P. b. b. Preis S 3,—

DER Pflanzenarzt

ZEITSCHRIFT FÜR PFLANZENSCHUTZ UND SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG

Herausgegeben von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien

Redaktion: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Chefredakteur Priv.-Doz. Dr. Dipl.-Ing. Ferdinand Beran, Wien II, Trunnerstraße 5, Tel. 55 36 47. *Verlag:* Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6, Tel. 52 21 97. Postspark.-Kto. 116.348. *Bezugspreis* ganzjährig, einschl. Postversand: Österreich S 12,—, Ausland S 20,—. *Nachdruck* nur nach Genehm. durch den Herausgeber.

11. JAHRGANG **2. SONDERNUMMER** FEBRUAR 1958

Richtlinien für die Pflanzenschutzarbeit 1958

zusammengestellt auf Grund der Versuchsergebnisse der Bundesanstalt für Pflanzenschutz und der Beratungen der Pflanzenschutzkonferenz 1958

I. Allgemeines

Wie alljährlich stellen wir auch für 1958 spezielle Richtlinien für die Pflanzenschutzarbeit zur Verfügung, in denen die neuesten Erkenntnisse und Versuchsergebnisse berücksichtigt erscheinen. Es wird wieder darauf hingewiesen, daß mit der Herausgabe der Richtlinien vor allem der Zweck verfolgt wird, Arbeitsanweisungen für die technischen (zumeist chemischen) Bekämpfungsmaßnahmen zu geben, daß es aber naturgemäß nur in beschränktem Maße möglich ist, auch die kulturtechnischen Pflanzenschutzmaßnahmen, die die Grundlage jeder Pflanzenschutzarbeit bilden müssen, eingehender zu würdigen.

Hinsichtlich der Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel wird mit Nachdruck darauf aufmerksam gemacht, daß Pflanzenschutzmittel, mit Ausnahme von Kupfervitriol, Ventilatoschwefel, Schwefelkalkbrühe, Wildverbißmitteln und Winterspritzmitteln, soweit für letztere nicht ebenfalls die gegenständliche Auflage gemacht wird, nur mehr in verschlossenen Originalpackungen abgegeben werden dürfen. Das Abfüllen von Pflanzenschutzmitteln aus Originalpackungen in Säckchen, Fläschchen und ähnliche Behelfsemballagen stellt einen Verstoß gegen die Bestimmungen des Pflanzenschutzgesetzes bzw. der Pflanzenschutzmittelverordnung dar und wird entsprechend geahndet werden. Beim Einkauf von Pflanzenschutzmitteln achte man daher darauf, daß die Mittel tatsächlich in verschlossenen Originalpackungen abgefüllt sind; nur so kann man sich vor Übervorteilung, Mißerfolgen und Schaden schützen.

II. Spezielle Richtlinien

Getreidebau

A. Samenübertragbare Krankheiten — durch chemische Beizmittel bekämpfbar

Weizenstein- und Gerstenhartbrand (Tilletia tritici und Ustilago hord.):

Bekämpfung: Saatgutbeizung.
Besondere Krankheitsresistenzeigenschaften *):
Winterweizen: Admonter Früh (2), Austro Bankut (2), Hohenauer (2), Dr. Lassers Dickkopf (2), Dr. Lassers Hellkorn (2), Loosdorfer Bart (2), Marienhofer Kolben (4), Stamm 101 (4), Bergland (4).

*) Krankheitsresistenzeigenschaften: 0 = immun, 1 = resistent, 2 = wenig anfällig, 3 = anfällig, 4 = stark anfällig, 5 = sehr stark anfällig.

Sommerweizen: Kärntner Früher (2), Kärntner Kolben I (2), Kärntner Kolben II (2), Tiroler früher Binkel (1), Znaimer x Tucson (1), Janetzkis Jabo (5).

Zwergsteinbrand (Tilletia brevifaciens):

Bekämpfung: Saatgutbeizung und außerdem nach dem Anbau den Boden mit einem anerkannten Bodenbehandlungsmittel behandeln.

Haferflugbrand (Ustilago avena):

Bekämpfung: Saatgutbeizung mit Formalin oder mit einem hiefür anerkannten Saatgutbeizmittel.
Besondere Krankheitsresistenz: Erno Gelb (1), Endress Weiß (1), Ötscherland (5), Probstdorfer Kirsches Weiß (4), Probstdorfer Kirsches Gelb (4).

Schneeschimmel des Roggens (Fusarium):

Bekämpfung: Saatgutbeizung und außerdem in schneeschimmelgefährdeten Lagen (Befallsgebieten) nur gegen Schneeschimmel widerstandsfähige Sorten oder solche, die aus einem Nicht-Infektionsgebiet stammen, verwenden. Das Bestreuen der jungen Saaten im Spätherbst mit 50 kg Brassicol super pro Hektar wirkt befallsvermindernd.
Besondere Krankheitsresistenz: Lungauer Tauern (1), Chrysanth Hanserroggen (2), Oberkärntner (2), Schlägler (2), Radstädter Bergland (2), Brucker Harrachroggen (4), Loosdorfer Tetraroggen (4), Melker (4), Petkuser (4), Petronell Tyrnauer (4), Tschermaks Vered. Marchfelder (4), Wieselburger (4).

INHALT DIESER NUMMER

Richtlinien für die Pflanzenschutzarbeit 1958
I. Allgemeines
II. Spezielle Richtlinien
Getreidebau
Rübenbau
Kartoffelbau
Bekämpfung allgemeiner und spezieller Schädlinge
Richtlinien zur Verhütung von Geschmacksbeeinträchtigungen durch Pflanzenschutzmittel
Unkrautbekämpfung in der Landwirtschaft
Vorratsschutz
Bienenschutzmaßnahmen
Obstbau
Spritzplan für Apfel, Birne, Marille, Pfirsich, Pflaume und Zwetschke, Kirsche und Weichsel, Beerenobst
Weinbau, Hopfenbau, Gemüsebau, Zierpflanzenbau

MYCOLOGICAL INSTITUTE 12 MAR 1958

Streifenkrankheit der Gerste (Helminthosporium gramineum):
Bekämpfung: Saatgutbeizung; frühe Aussaat im Herbst und späte Saat im Frühjahr wirken befallsvermindernd.

Keimlings- und Auflaufkrankheiten bei Mais:
Bekämpfung: Saatgutbeizung mit einem hiefür eigens anerkannten Beizmittel.

B. Samenübertragbare Krankheiten — nur durch Heißwasserbeize bekämpfbar

Weizenflugbrand (Ustilago tritici):
Bekämpfung: Durch Warmwasserbad von 47 bis 48 Grad C während 2 bis 3 Stunden, wobei noch zusätzlich ein gegen andere saatgutübertragbare Krankheiten wirksames Beizmittel dem Badewasser zugegeben werden soll. Nicht sofort zurücktrocknen!
Besondere Krankheitsresistenz:
Winterweizen: Admonter Früh (1), Korneuburger Grannen (1), Dr. Lassers Dickkopf (1), Dr. Lassers Hellkorn (1), Tschermaks Weißer Begr. Marchfelder (2), Austro Bankut (4), Brucker Harrachweizen (4), Loosdorfer Bart (4).
Sommerweizen: Tiroler früher Binkel (1), Kärntner Kolben (1), Kärntner Grannen (1), Janetzkis Jabo (4), Loosdorfer Manfred (4), Probstdorfer Manitoba (4), Tiroler mittelfrüher Binkel (4).

Gerstenflugbrand (Ustilago nuda):
Bekämpfung: Durch Warmwasserbad von 45 Grad C während 2 Stunden, wobei möglichst ein gegen andere saatgutübertragbare Krankheiten wirksames Beizmittel dem Badewasser zugegeben werden soll. Nicht sofort zurücktrocknen!
Besondere Krankheitsresistenz:
Wintergerste: Brucker Nr. 2 (1), Brucker Nr. 3 (2), Kärntner (4).
Sommergerste: Sechszeilige Pumpergerste (2), Tschermaks Hana x Kargyn (4).

C. Nicht durch Samen übertragbare Krankheiten — durch chemische Saatgutbeize nicht bekämpfbar

Getreideroste: In Österreich von größerer Bedeutung:
Schwarzrost des Weizens und Roggens (Puccinia graminis);
Braunrost des Weizens und Roggens (Puccinia triticina und P. dispersa);
Zwergrost der Gerste (Puccinia simplex);
Kronenrost des Hafers (Puccinia coronifera).
Bekämpfung: Ausschaltung der Zwischenwirte von Schwarzrost (Berberitze) und Haferkronenrost (Kreuzdorn); der Zuflug von Sporen durch Wind aus weit entlegenen Befallsgebieten erschwert die Bekämpfung. Vorbeugung durch Anbau rostresistenter Sorten in besonders rostgefährdeten Gebieten. Unterschiede in der Anfälligkeit der Sorten werden später in dieser Zeitschrift bekanntgegeben.

Getreidemehltau: Vorwiegend auf Gerste (Erysiphe graminis hordei) und weniger auf Weizen (Er. gr. tritici).
Bekämpfung: Anbau resistenter Sorten.
Besondere Krankheitsresistenz: Wintergerste: Alle Sorten mehr oder weniger anfällig.
Sommergerste: Mehltauresistente Baringerste (1), Haisa (1), Isaria Nova (2), 6-zeilige Pumpergerste (2), Weibulls Herta (2), Vollkorn (4), Heines Haha (4), Tschermaks Hanna x Kargyn (4).

D. Andere durch Saatgutbeize nicht bekämpfbare Getreidekrankheiten

Braunfleckigkeit des Weizens (Septoria nodorum):
Bekämpfung: Maßnahmen zur Förderung der Pflanzenentwicklung wirken gleichzeitig befallsvermindernd. Sortenunterschiede in der Krankheitsanfälligkeit sind vorhanden, müssen aber erst eingehend geprüft werden. Chemische oder physikalische Saatgutbeizung wirkt unbefriedigend.

Schwärzepilze (Chladosporium herbarum):
Bekämpfung: Da vorwiegend durch andere Ursachen (Fußkrankheiten, ungünstiger Standort) geschwächte Pflanzen befallen werden, muß die primäre Schadensursache behoben werden.

Fußkrankheiten:
a) Halmtöter, Schwarzbeinigkeit (Ophiobolus graminis):
Bekämpfung: Tiefes Unterpflügen der Stoppeln auf tiefgründigen Böden, Anbau von Weizen nur auf weizenfähigen Böden, Förderung der Bodengare durch richtige Bearbeitung usw. Fruchtfolge unter Vermeidung von Weizen auf Weizen, Weizen auf Gerste oder Weizen auf Roggen. Gute Vorfrüchte für Weizen: Raps, Bohnen, Rüben und Kartoffeln. Späte Herbstaussaat, reichliche Superphosphatgabe, Vermeidung von Kalkdüngung.
b) Halmbruchkrankheit (Cercosporella herpotrichoides):
Bekämpfung: Fruchtfolge unter Vermeidung zu schneller Aufeinanderfolge von Weizen, Gerste und Roggen. Besonders verheerend wirkt sich eine Folge Weizen auf Weizen, Weizen auf Gerste und unter Umständen auch Weizen auf Roggen aus. Flache und dünne Saat, bei der (sehr ungünstigen) Folge von Getreide auf Getreide: tiefes Umbrechen der Stoppeln. Späte Aussaat im Herbst. Geeignete Vorfrüchte: Rüben und Kartoffeln (sehr gut, wahrscheinlich auch deshalb, weil sie das Feld spät räumen und zu später Herbstaussaat zwingen), Raps, Bohnen, Feldbohnen (gut), Luzerne, Rotklee und andere Kleearten (nicht so gut, weil der Pilz in den Stoppeln weiterleben kann, aber immerhin weitaus besser als Getreide). Wicken (gut), Erbsen (weniger gut).

E. Getreideschädlinge

Weizenhalmfliege (Chlorops pumilionis):

Sicherung frühzeitigen und gleichmäßigen Schossens im Frühjahr durch geeignete Kulturmaßnahmen, wie Bodenbearbeitung, Sortenauswahl, Düngung und Anbauzeit. Spätschossende Sorten sind besonders gefährdet. Phosphordüngung begünstigt die Widerstandsfähigkeit des Halmes gegen Halmfliegenbefall. Anbau des Winterweizens in Gebieten mit starkem Befall durch die Wintergeneration möglichst spät (Ende September). Anbau des Sommerweizens möglichst früh. Dadurch wird das Befallsausmaß wesentlich verringert. Stark befallene und geschädigte Bestände vor Schlüpfen der Fliegen unterpflügen.
Zur gleichzeitigen vorbeugenden Bekämpfung der neuerdings häufiger auftretenden *Brachfliege* (Phorbia coarctata) sorge man auf den für den Winterweizenanbau vorgesehenen Flächen für dichten Bewuchs zur Zeit der Eiablage (Juni bis September). Die Fliege legt ihre Eier bevorzugt auf Brachland und auf Flächen mit schütterem Bewuchs ab.

Maiszünsler (Pyrausta nubilalis):

Vorbeugend: Abräumen und Verbrennen der Stoppeln im Herbst; diese Maßnahme ist jedoch nur wirksam, wenn sie allgemein, z. B. in einem geschlossenen Gemeindegebiet, durchgeführt wird. Chemische Bekämpfung: Zur Zeit der Eiablage im Juni, wenn die Pflanzen 40 bis 50 cm hoch sind, durch zweimalige Spritzung (im Abstand von zwei Wochen) mit DDT-, Gamma- oder ähnlichen Mitteln mit guter Wirkungsdauer.

Maulwurfsgrille oder Werre (Gryllotalpa vulgaris):

Ausheben und Zerschlagen der faustgroßen Erdnester bis spätestens Ende Juni. Diese sind im Getreide sehr leicht inmitten tellergroßer Kahlstellen 5 bis 10 cm unter der Oberfläche zu finden. Während der Paarungszeit (Mai bis Juni) Auslegen von Ködermitteln. Nach einem leichten Regen oder vom Tau befeuchtet werden die Köder am liebsten genommen. Nässe schadet jedoch. Auch Gießen mit Aldrex-Emulsion (15 kg/ha) oder Streuen von Aldrin-Präparaten bringt gute Erfolge.

Rübenbau

Wurzelbrand:

1. Sorgfältige Saatbettvorbereitung und Verhinderung der Verkrustung der Bodenoberfläche durch Bodenlockerung zwischen Saat und Vereinzeln. Ausreichende Düngung vor allem auch mit Phosphorsäure und Kalk (Überkalkung jedoch vermeiden). Kein zu früher Anbau auf schweren Böden.
2. Beizung des Saatgutes mit für Rüben anerkannten Trokkenbeizmitteln. Besonders empfohlen werden quecksilber- und gammahaltige kombinierte Saatgutbeiz- und -schutzmittel zur gleichzeitigen Bekämpfung von Wurzelbrand, be-

stimmten fressenden Schädlingen, wie Drahtwürmer, und Cercospora-Saatgutinfektionen (siehe Pflanzenschutzmittelverzeichnis). Aufwandmenge nach Gebrauchsanweisung (bei den meisten Mitteln 600 g Präparat auf 100 kg Saatgut).
Die Saatgutbeizung gehört zu den wirtschaftlichsten Pflanzenschutzmaßnahmen und ist besonders bei frühem Anbau angezeigt.
Kosten der Beizmittel etwa S 7,—, der kombinierten Beiz-Saatschutzmittel etwa S 25,— bis S 30,— je Hektar (= 30 kg Knäuelsaatgut). Bei Verwendung von Einkornsaatgut sind die Mittelkosten je Hektar entsprechend den geringeren Saatgutmengen niedriger.
Es wird darauf hingewiesen, daß im Falle, wo sowohl der Wurzelbrand als auch Drahtwürmer zu bekämpfen sind, ausschließlich die kombinierten Saatgutbeiz- und -schutzmittel zur Anwendung gelangen sollen. Saatgutbeiz- und Saatgutschutzmittel dürfen nicht getrennt (nacheinander) mit dem Saatgut vermengt werden, da bei dieser Art der Saatgutbehandlung mit keiner vollen Wirkung der beiden Mittel zu rechnen ist. Auch die Selbstmischung zweier Mittel aus den genannten Gruppen ist nicht zu empfehlen.
Gebeiztes Einkornsaatgut darf nicht überlagert werden, da die Gefahr von Keimschädigungen besteht. Kombinierte Mittel dürfen erst knapp vor dem Anbau zur Anwendung gelangen. Bei der Verwendung giftiger quecksilberhaltiger Präparate ist besondere Vorsicht geboten (Beizmittelstaub nicht einatmen!).

Herz- und Trockenfäule:

Vorbeugende Düngung der Rübe mit 400 kg/ha (250 kg pro Joch) Bor-Nitramoncal (2,5 Prozent Borsäuregehalt).

Cercospora-Blattfleckenkrankheit (Cercospora beticola):

1. In stark gefährdeten Gebieten viermalige Bespritzung mit Kupfermitteln oder mit dem Kupfer-Ziram-Mittel Copramat ab zweiter Junihälfte bis Ende August/Anfang September; bei sehr trockenem Frühsommer kann eventuell die erste Spritzung eingespart werden. In den relativ niederschlagsarmen Gebieten im Osten Österreichs mit sehr stark wechselndem Krankheitsauftreten Einsetzen der Bespritzung eventuell erst nach dem Auftreten eines geringfügigen Befalls. Von Kupferspritzmitteln mit etwa 50prozentigem Kupfergehalt 3 bis 4 kg des Präparates pro Hektar verwenden (1,75 bis 2,25 kg/Joch); übrige Mittel nach Gebrauchsanweisung *). Brühenaufwand im allgemeinen etwa 400 Liter/ha (230 Liter/Joch); bei Hochleistungsmotorgeräten Verminderung bis auf 200 Liter/ha (120 Liter/Joch) möglich. (Siehe Pflanzenschutzmittelverzeichnis.)
2. Zumindest einjährige Überlagerung verseuchten Saatgutes sowie Beizung mit gegen Cercospora anerkannten Beiz- oder Saatschutz-Beizmitteln, welche Teilwirkung hat (siehe auch unter Wurzelbrand).
3. Der Anbau der besonders empfehlenswerten Sorten mit mittlerer Cercospora-Resistenz ist vor allem in Gebieten mit wechselndem Cercospora-Auftreten und nicht eingebürgerter Spritzbekämpfung wichtig.

Falscher Rübenmehltau (Peronospora schachtii):

1. Vermeidung des Anbaues von Ertragsrübe in der Umgebung von Samenträgern (besonders Wintersamenrübe).
2. Von einer Bespritzung mit Kupfermitteln, nach dem ersten Auftreten der Krankheit im Bestand, ist nur beschränkte Wirkung zu erwarten; Ertragsrübe in der Nähe von erkrankter Wintersamenrübe vorbeugend behandeln.
3. Vorbeugende Spritzung der Wintersamenrübe im Spätsommer bzw. Herbst mit Kupfermitteln (nur Teilwirkung erzielbar).

Vergilbungskrankheit:

1. Früher Anbau, ausreichende Düngung und Durchführung aller Maßnahmen, wie Schädlingsbekämpfung usw., zur Erzielung eines geschlossenen, frühzeitig deckenden Bestandes.
2. Enger Stand, in Trockengebieten nicht über 42×25 cm.
3. Späte Ernte zur Verminderung der Schäden durch Vergilbungsbefall.
4. Räumliche Trennung der Gebiete für Ertrags- und Samenrübenbau und Konzentration des Samenrübenbaues auf möglichst große Flächen. Unterlassung des gebietsweise noch üblichen Futterrübensamenbaues für den Eigenbedarf oder zumindest Beschränkung auf den eigentlichen Ortsbereich.
5. Nach Möglichkeit Vermeidung des Anbaues von Ertragsrübe in der Nähe von Hausgärten.
6. Möglichst isolierte Heranzucht von Stecklingen. Wiederholte Blattlausbekämpfung auf Stecklingsflächen mit langanhaltend wirksamen Insektiziden, wie z. B. Metasystox (0,8 Liter/ha, 0,5 Liter/Joch). Giftvorschriften genau beachten! Zwei bis drei Spritzungen vom ersten geringfügigen Blattlausauftreten an (etwa Mitte Mai) und ein bis zwei Spritzungen in der Zeit September/Anfang Oktober.
7. Wiederholte Blattlausbekämpfung in Samenträgerbeständen vom ersten geringen Blattlausauftreten an, um zumindest die Entwicklung von größeren Kolonien und von geflügelten Blattläusen zu verhindern. Unterteilung breiter Bestände, um bei stärkerem Blattlausauftreten auch noch in der höher gewachsenen Samenrübe eine wirksame Bekämpfung (Stäuben, Sprühen mit dem Wind) durchführen zu können.
8. Spritzung von Ertragsrübe nur bei sehr starker Gefährdung durch Vergilbungskrankheit rentabel; in Österreich nach den bisherigen Erfahrungen somit höchstens in unmittelbarer Nähe verseuchter Samenträgerbestände bei sehr starkem und frühem Blattlausauftreten. Bekämpfung im Frühsommer wie bei Stecklingsrübe (Punkt 6).

Rübenerdfloh (Chaetocnema tibialis):

1. Möglichst frühe Aussaat und Förderung der Frühentwicklung der Rübe.
2. Anwendung eines Mittels, welches als Wirkstoff *DDT, Reingamma* oder einen gegen fressende Schädlinge wirksamen *Phosphorsäureester* enthält, bzw. von *Malix-Staub* oder *Toxaphen-Staub.*
Die Behandlung muß sehr frühzeitig erfolgen, da die leicht zu übersehenden kleinen Käfer besonders bei warm-trockenem Wetter schon den Keimlingen gefährlich werden können.

Rübenrüßler (Bothynoderes punctiventris u. a.):

1. Früh säen, spät vereinzeln; neue Tafeln möglichst entfernt von den alten Rübenfeldern anlegen. Die Jugendentwicklung der Bestände fördern (Bodenbearbeitung, Düngung).
2. Anlegen von Fanggräben um die vorjährigen oder die neuen Rübentafeln (30 bis 35 cm tief, Seitenwand auf der zu schützenden Seite überhängend, Fanglöcher auf der Grabensohle). Man vernichtet die gefangenen Tiere täglich oder bestreut die Grabensohle mit einem *parathionhaltigen Estermittel* (rein oder mit einem anderen Wirkstoff kombiniert) oder *Aldrex-Streumittel.*
2. Behandlung der befallenen Felder mit einem *parathionhaltigen Estermittel* (rein oder mit einem anderen Wirkstoff kombiniert) oder einem der folgenden Präparate: *Aldrex-Streumittel, Arotine B* (2 kg/ha), *Dielfor-Spritzpulver* (2 kg/ha), *Duphar Malathion MO* (2 Liter/ha), *Malix emulgierbar* 0,9 Liter/ha), *Malix-Spritzpulver* (0,9 kg/ha), *Inexit 53 Suspensionspulver* (1,5 kg/ha), *Toxaphen-Emulsion Billwärder* (1,2 kg/ha), *Kalkarseniat* (3 bis 6 kg/ha, junge Pflanzen), *Chlorbarium* (12 bis 24 kg/ha, ältere Pflanzen).
Rübentafeln, die mit einem Bodenstreumittel gegen Engerlinge behandelt wurden, sind vor zuwandernden Derbrüßlern nicht genügend geschützt. Eine verbreitete Anwendung von Streumitteln läßt jedoch ein geringeres Rüßlerauftreten im folgenden Jahr erwarten.

Rübenaaskäfer (Blitophaga opaca und B. undata):

1. Früh säen, spät vereinzeln. Die Jugendentwicklung der Bestände fördern (Bodenbearbeitung, Düngung).
2. Behandlung der befallenen Felder mit einem Mittel, welches als Wirkstoff *Reingamma,* einen gegen fressende Schädlinge anerkannten *Phosphorsäureester* oder *DDT* enthält, bzw. mit *Aldrex-Streumittel* (2 kg/ha), *Insektizid Asid* (2 kg/ha) oder *Chlorbarium.*

Fluorköder wirken bei Aufnahme durchschlagend, doch ist mit einer in kürzester Zeit erfolgenden Annahme der Köder nicht sicher zu rechnen. Andere Bekämpfungsmittel ermöglichen außerdem die gleichzeitige Bekämpfung verschiedener Rübenschädlinge.

*) An Stelle der handelsfertigen Kupferspritzmittel kann auch Kupfervitriolkalkbrühe verwendet werden. Dabei ist Kupfervitriol in der doppelten und Spritzkalk in der gleichen Menge des obig angegebenen Kupferpräparat-Aufwandes zu verwenden. Kupfervitriolkalkbrühe ist billiger und etwas wirksamer als Kupferfertigpräparate.

Blattläuse (Aphis fabae):

1. Zur Verhütung direkter Schäden (Saugschäden): Behandlung mit einem *Phosphorsäureesterpräparat (= E-Mittel)* oder einem *systemischen Insektizid.*
2. Zur Verhütung direkter und Verminderung indirekter Schäden (Übertragung von Viruskrankheiten, besonders der Rübenvergilbung): Behandlung mit einem *systemischen Insektizid.*

Rübenälchen (Heterodera schachtii):

1. *Fruchtwechsel.* Auf befallenen Flächen sollen Wirtspflanzen des Rübennematoden (Beta-Rüben; Kohl, Raps, Rübsen und andere Kreuzblütler) nicht häufiger als jedes vierte Jahr gebaut werden. Es ist zu beachten, daß auch Unkräuter aus der Verwandtschaft der genannten Kulturpflanzen sowie Raps und Senf zur Gründüngung bzw. Futtergewinnung vom Rübenälchen befallen werden.
2. *Begrenzung der Verseuchungsherde.* Durch verseuchte Erde, die an Schuhen, Hufen von Zugtieren, Rädern, Werkzeugen usw. haftenbleibt, sowie durch Ernterückstände gelangen Älchenzysten auf bisher befallsfreie Felder. Eine derartige Verschleppung ist daher möglichst auszuschalten. Die Anwendung der derzeit verfügbaren chemischen Mittel gegen bodenbewohnende Nematoden ist so teuer, daß sie im Feldbau kaum in Betracht kommt.
Ob und in welcher Stärke Rübenälchenbefall vorliegt, zeigt die Untersuchung von Bodenproben und befallsverdächtigen Pflanzen. In Zweifelsfällen wende man sich an die Bundesanstalt für Pflanzenschutz.

Kartoffelbau

Abbaukrankheiten:

1. Erneuerung des Saatgutes durch Bezug anerkannter Ware aus Gesundgebieten.*)
2. In den trockenheißen Abbaugebieten im Osten Österreichs: Sorgfältiges Ausscheiden fädig und schwächlich keimender Knollen, was nur bei Steigenlagerung oder nach Ankeimen in verhältnismäßig dünner Schicht, nicht aber bei Haufenlagerung wirksam durchführbar ist. Sortierung nach der Keimstärke schaltet nicht die viruskranken Knollen aus.
3. Verbesserung der Saatgutproduktion:
a) Zeitiger Anbau womöglich vorgekeimter Knollen, sobald es die Witterungsverhältnisse erlauben.
b) Keine Überdüngung der Saatkartoffelbestände mit Stickstoff, da dadurch eine Erkennung viruskranker Stauden unmöglich gemacht wird. Kalidüngung nicht in Form des chlorhaltigen Kalisalzes, sondern mit Patentkali.
c) Frühzeitig einsetzende wiederholte Bereinigung der Bestände von kranken Stauden.
d) Frühernte nach Krautziehen oder Krautabtötung.
Krautabtötung mit chemischen Mitteln am besten nach vorausgegangener mechanischer Krautverletzung und nur bei günstiger Wetterprognose, damit der Belag nicht vorzeitig abgewaschen wird. Von den in Betracht kommenden Spritzmitteln kann Amorta (arsenithaltig, sehr giftig!) auf leichteren Böden Schäden an der Folgefrucht verursachen.

Kraut- und Knollenfäule (Phytophthora infestans):

1. Vorbeugende Bespritzung mit Kupfermitteln (Handelspräparate meist 4 bis 6 kg/ha, siehe jedoch Gebrauchsanweisung) oder sonstigen dafür anerkannten Präparaten. In stärker gefährdeten Gebieten drei bis vier und bei besonders schweren Niederschlägen eventuell fünf Bespritzungen. Bei stark anfälligen Sorten Einsetzen der Bekämpfung bereits vor Schließen der Reihen im Juni, bei den weniger anfälligen Spätsorten anfangs Juli. (Stark anfällige Sorten sind z. B. Bintje, Bona, Comtessa, Erstling, Kipfler, Oberarnbacher Frühe, Saskia, Sieglinde und Sirtema. Von den Spätsorten werden Karo und Voran stärker befallen.) Spritzbrühenaufwand nicht unter 400 Liter/ha, womöglich höher. Spritzmittelkosten pro Hektar ab etwa S 100,— je Behandlung (Pflanzenschutzmittelverzeichnis, Seite 24/25).
In Schwerbefallsgebieten sind Kupfermittel zu bevorzugen, zumindest für die späteren Spritzungen, in Gebieten mit wechselndem Befall und Schäden durch die Alternaria-Dörrfleckenkrankheit das Präparat Dithane Z 78.
2. Verwendung widerstandsfähiger Sorten, soweit sie den Qualitätsansprüchen entsprechen.

Welkekrankheit:

1. Alle Bodenbearbeitungsmaßnahmen im Sinne der Erhaltung der Bodenfeuchtigkeit durchführen.
2. Früher Anbau frühreifer Sorten (Vorkeimung) in gefährdeten Gebieten. Eventuell Spätanbau, wenn bewässert werden kann; ab letztem Junidrittel, wenn die Ernte für Konsumzwecke bestimmt ist, nicht vor Anfang Juli, wenn sie als Saatgut verwendet werden soll.
3. Verwendung hochwertigen Saatgutes bzw. Ausscheidung aller fädig oder schwächlich keimenden Knollen vor dem Anbau zur Vermeidung lückiger Bestände (vergleiche Abbaukrankheiten, Punkt 2).

Lagerungsverluste:

1. Trockene Einbringung und Sortierung vor dem Einlagern.
2. Schaffung geeigneter Lagerräume mit wirksamen Lüftungseinrichtungen. Belüftung mit kühler Nachtluft zur Erzielung günstiger Lagerungstemperaturen (am günstigsten 4 Grad C) und einer mäßigen Luftfeuchtigkeit (etwa 85%) zur Verhütung von Fäulnis, Keimung und Wurzelausbildung.
3. Anwendung von Kartoffelkeimhemmungsmitteln (1 kg je 500 kg Kartoffeln) noch vor dem Auskeimen entweder bei der Einlagerung oder beim Umklauben. Mittelkosten etwa S 18,— bis S 22,— für 500 kg. Vor allem kleinere Kartoffelmengen unbedingt mit Papier, Säcken oder dgl. abdecken, da der Wirkstoff flüchtig ist. Rentabilität zumindest bei langer Lagerung von Speisekartoffeln unter ungünstigeren Lagerungsbedingungen gegeben (Pflanzenschutzmittelverzeichnis, Seite 33).

Kartoffelkrebs:

Speziell in niederschlagsreicheren Gebieten ist zu berücksichtigen, daß folgende Sorten krebsanfällig sind: Allerfrüheste Gelbe, Bintje, Domino, Erstling, Frühe Rosen, Karo, Kipfler und „Scheckerln". Landesgesetzliche Bestimmungen beachten!

Kartoffelkäfer (Leptinotarsa decemlineata):

Zur Erleichterung der Übersicht werden hier alle für die Kartoffelkäferbekämpfung anerkannten und im Handel befindlichen Mittel auszugsweise angeführt. Nähere Daten über Erzeugerfirma usw. sind dem Amtlichen Pflanzenschutzmittelverzeichnis zu entnehmen.

A. Spritzmittel

1. Einfache Produkte	
a) *DDT-Produkte:*	
Gesarol 50	1,2 bis 1,8 kg/ha*)
b) *Reingamma-Produkte***):*	
Gammalo	2,4 kg/ha
Gammalo-neu-K	1,1 bis 1,3 kg/ha
Gammarol-Spritzpulver	800 bis 950 g/ha
Gamma-Spritzmittel „Bayer"	800 bis 1000 g/ha
Gamma-Spritzpulver Epro 80	200 bis 300 g/ha
Hortex flüssig	600 bis 750 g/ha
Hortex-Spritzpulver	1,1 bis 1,3 kg/ha
Inexit-Suspension	1,0 bis 1,2 kg/ha
Perfektan-Fluid	760 bis 900 g/ha
c) *Chlordan-Produkte:*	
Intox „8" flüssig	600 ml/ha
d) *Dieldrin-Produkte:*	
Dielfor-Spritzpulver	1,0 bis 1,5 kg/ha
Insektizid Asid	600 g/ha
Shell Dieldrin-Emulsion	750 bis 1000 g/ha

*) Die niedrigen Aufwandmengen sind nur zur Behandlung junger, niedriger Bestände ausreichend.
**) Auf die Richtlinien für die Verhütung von Geschmacksbeeinträchtigungen durch Pflanzenschutzmittel wird hingewiesen (siehe Seite 6).

*) Die Kartoffelproduzenten haben die Möglichkeit, Kartoffeln der eigenen Ernte auf Virusverseuchung (Anbauwürdigkeit) nach dem Igel-Lange-Test prüfen zu lassen: 110 Knollen von Saatknollengröße (unverletzt, nicht angefault, nicht ergrünt, noch ungekeimt) von möglichst vielen Teilen des Stapels bzw. der Miete entnommen an die Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II, Trunnerstraße 5, frostsicher einsenden. Angabe von: 1. Name und Anschrift des Einsenders, 2. Gemeinde, in der die Kartoffeln gewonnen wurden, 3. Wann wurde anerkanntes Saatgut für diesen Bestand bezogen, 4. Eventuelle Angaben über Virusbesatz am Feld.
Sorten, wie Bintje, Saskia und Jakobi, die hauptsächlich unter Kräusel- oder Strichelkrankheit leiden, können im Igel-Lange-Test nicht ausreichend sicher beurteilt werden, da durch diesen in erster Linie die Blattrollkrankheit erfaßt wird. Kosten der Untersuchung S 50.—. Das Untersuchungsergebnis berechtigt in keinem Fall, die Kartoffeln, von denen die Probe stammt, als Saatkartoffeln in den Handel zu bringen.

e) *Toxaphen-Produkte:*

Alentitox flüssig	1,5 bis 2,0 kg/ha
Liro-Toxaphene 50% flüssig	1,5 bis 2,0 l/ha
Toxaphen-Emulsion Billwärder	1,2 bis 1,5 kg/ha
Toxaphen MO 50	1,5 l/ha
Toxapur-Spritzmittel	1,5 bis 2,0 l/ha

2. Kombinierte Produkte

a) *DDT-Reingamma-Produkte:*

Arcomuls	1,5 bis 1,8 kg/ha
Ardap	1,8 kg/ha
Gesarol-Gamma K	1,0 bis 1,2 kg/ha
Gesarol-Gamma-Spritzpulver	1,0 bis 1,2 kg/ha

b) *Gamma-Chlordan-Produkte:*

Inexit 53 Emulsion	480 bis 700 g/ha
Inexit 53 Suspensionspulver	1,5 kg/ha

c) *Gamma-Dieldrin-Produkte:*

Ardap D	750 bis 1000 g/ha
Cit Gameldrin Emulsion	1,0 bis 1,3 l/ha
Cit Gameldrin Spritzpulver	1,0 bis 1,3 kg/ha
Dorytox DL	0,9 bis 1,2 kg/ha

d) *Gamma-Toxaphen-Produkte:*

Aktuan-flüssig	600 bis 750 g/ha
Aktuan-Spritzpulver	1,5 kg/ha

e) *Malathion-Endrin-Produkte:*

Unitox	300 bis 400 ml/ha

3. Kombinierte Insektizid-Fungizid-Produkte

a) *DDT-Kupfer-Produkte:*

Gesakupfer-Spritzmittel	6,6 bis 8,0 kg/ha

b) *Dieldrin-Kupfer-Produkte:*

Colotox	5,0 bis 6,0 kg/ha
Dicuran	4,0 bis 6,0 kg/ha

B. Stäubemittel

(Alle Präparate 20 bis 30 kg/ha)

1. Einfache Insektizide

a) *Reingamma-Produkte:*
- Cit 80 G Staub
- Hortex Stäubemittel
- Inexit-Staub
- Plantan-Gamma-Staub
- Verindal-Stäubemittel

b) *Dieldrin-Produkte:*
- Dieldrin-Staub

c) *Toxaphen-Produkte:*
- Toxaphen-Staub
- Toxaphen-Stäubemittel Billwärder

2. Kombinierte Insektizide

a) *DDT-Reingamma-Produkte:*
- Cit-DDT-Reingamma-Staub
- Gesarol-Gamma-Staub

b) *Gamma-Toxaphen-Produkte:*
- Aktuan-Staub
- T. X. L.-Staub

3. Kombinierte Insektizid-Fungizid-Produkte

DDT-Kupfer-Schwefel-Dimetan-Produkte:
- Gesarex-Neu

Bekämpfung allgemeiner und spezieller Schädlinge

Engerlinge (Melolontha melolontha und M. hippocastani) und *Drahtwürmer* (Agriotes spp.):

Zur Bekämpfung von Engerlingen und Drahtwürmern stehen Streu- und Gießmittel zur Verfügung, deren Anwendungsbereich mit Rücksicht auf die Gefahr von Geschmacksbeeinflussungen jedoch nicht uneingeschränkt ist (siehe Richtlinien zur Verhütung von Geschmacksbeeinträchtigungen, Seite 6).

Anwendungsweise:

Streumittel mittels Kunstdüngerstreuers oder von Hand gleichmäßig über die ganze Fläche streuen. Bei letzterer Anwendungsart zwecks Erzielung handlicher Streumengen Präparate mit Erde, Sägespänen oder Kunstdünger (Hexa- und Gamma-Mittel, jedoch nicht mit salpeterhältigen Düngemitteln) 1 : 3 gründlich vermengen. Zur Vereinfachung der Anwendung stehen auch kombinierte Insektizid-Kunstdünger-Präparate zur Verfügung. Die Mittel müssen gleichmäßig, entsprechend tief und sofort nach dem Ausbringen eingearbeitet werden. Die Einbringungstiefe richtet sich nach der Tiefe, in der die Fraßschäden an der betreffenden Kultur zu befürchten sind (z. B. genügt bei jungen Getreidearten seichtes Eineggen, auf Baumschulflächen, im Rebgarten usw. muß jedoch bis zu 20 cm tief eingearbeitet werden).

Gießmittel werden entweder ebenfalls ganzflächig angewendet (Grünland) oder in den Wurzelbereich der Pflanzen gegossen.

Besondere Anwendungsarten:

Setzlochbehandlung (Baumschule, Rebgarten), indem man beim Aussetzen der einzufüllenden Erde maximal 1/2 Prozent eines Streumittels gleichmäßig beimengt. *Einschlämmen der Setzlinge* mit einem Lehmbrei, welchem 1/2 Prozent Streumittel zugesetzt ist. Überdosierungen sind bei diesem Verfahren wegen der Gefahr von Wurzelschädigungen unbedingt zu vermeiden. Insbesondere gilt dies für technische Hexamittel. Auf bereits bestehenden Kulturen, bei denen eine ganzflächige Behandlung nicht mehr möglich ist, kann eine behelfsmäßige Bekämpfung durch Einstreuen und Einharken von Streumitteln kreuz und quer zwischen die Pflanzreihen durchgeführt werden. Über die Anwendung von Saatgutbehandlungsmitteln siehe unten.

Anwendungszeiten:

Gegen *Drahtwürmer* entsteht eine befriedigende Wirkung durch Streumittel bereits nach 3 bis 4 Wochen, deshalb ist eine Bekämpfung auch erst nach Erkennen der ersten Schäden noch rentabel. Am günstigsten ist jedoch eine vorbeugende Behandlung beim Anbau.

Gegen *Engerlinge* benötigen Streumittel zur ausreichenden Wirkung 2 bis 3 Monate (Gießmittel wirken rascher), daher ist die Bekämpfung nach dem Entstehen der ersten Schäden bei einjährigen Kulturen unzweckmäßig. Am besten vorbeugende Behandlung, möglichst im Frühjahr oder Herbst des Maikäferflugjahres, spätestens im Frühjahr nach dem Flugjahr. Später sichere Wirkung nur mehr mit wesentlich höheren Aufwandmengen bzw. mit Gießmitteln oder besonderen Anwendungsarten (siehe oben). Auf Flächen, die im Jahr nach dem Maikäferflugjahr für den Zuckerrübenanbau bestimmt sind, empfiehlt sich, im Hinblick auf die große Engerlingsempfindlichkeit dieser Kultur, die Durchführung einer vorbeugenden Behandlung bereits im Herbst vor dem Maikäferflugjahr.

Saatgutschutzmittel:

Vorbeugende Drahtwurmbekämpfung mit Gamma- oder Dieldrin-Saatgutschutzmitteln bzw. fungizidhältigen Kombinationspräparaten (Saatgutbeiz—Saatgutschutzmittel), welche nach Art eines Trockenbeizmittels dem Saatgut zugesetzt werden.

Durch die Saatgutbehandlung werden die Keimlinge bei Getreide-, Zuckerrüben- und anderen Kulturen, welche Drahtwurmschäden vorwiegend im Keimlingsalter erleiden, gegen Drahtwurmfraß geschützt, bis sie dem anfälligen Entwicklungsstadium entwachsen sind. Der Erfolg ist selbst bei katastrophalem Drahtwurmbefall noch zufriedenstellend, beruht aber zum großen Teil nur auf einer fraßabschreckenden Wirkung. Daher bei dauernd starkem Drahtwurmbefall Flächenbehandlung mit Streumitteln erwägen.

Wegen der unterschiedlichen Beschaffenheit der Samenoberfläche bzw. wegen des geringen spezifischen Gewichtes wird zur Saatgutbehandlung bei Hafer und Mais das Eineinhalbfache, bei Zuckerrübe meist das Dreifache jener Menge angewendet, welche zur Behandlung von Weizen, Roggen und Gerste noch ausreicht. Die Anwendung der Präparate darf erst unmittelbar vor dem Anbau erfolgen. Die Selbstzubereitung dieser Kombinationen oder Anwendung von Saatgutschutzmitteln oder Saatgutbeizmitteln nacheinander wird nicht empfohlen.

Erdraupen (Agrotis segetum u. a.):

1. Die Kulturen möglichst frei von Unkraut halten.
2. Gegen Jungraupen (an den Pflanzen) Behandlung mit *Kalkarseniat,* einem parathionhaltigen *Phosphorsäureester-,* einem *Reingamma-* oder *DDT-Mittel.*
3. Gegen Altraupen (zeitweilig im Boden) Streuen von *Blitocid* (ca. 50 kg/ha) oder *Aldrin-Superphosphat* (600 kg/

ha), Stäuben (besonders den Wurzelhals und die umgebende Erdoberfläche behandeln) mit *Aldrex*-Streumittel (mindestens 30 kg/ha) oder *Hoe 2671 Streukonzentrat,* Spritzen (Ganzflächenbehandlung: 5 kg in 600 Liter Wasser/ha) oder Gießen (Reihenbehandlung: 5 kg in 10.000 Liter Wasser/ha) mit *Aldrex 2.*

Rapsglanzkäfer (Meligethes aeneus):

Anwendung eines *DDT-* oder *Toxaphen*-Mittels vom Erscheinen zahlreicher Käfer an bis zum Blühbeginn; im äußersten Notfall in die Blüte behandeln, jedoch während des Bienenfluges grundsätzlich nicht, um Konflikte mit der Imkerschaft zu vermeiden. Falls eine gleichzeitige Bekämpfung des *Triebrüßlers* (Ceuthorrhynchus quadridens) erwünscht ist, wird man ein Reingamma-Mittel wählen und eine erste Behandlung bereits bei Beginn des Rapsschossens vornehmen.
Die wesentlich bienengefährlicheren Phosphorsäureestermittel (E-Mittel) sind gegen Rapsglanzkäfer wegen der geringeren Dauerwirkung weniger wirksam und daher nicht zu empfehlen.

Rübsenblattwespe (Athalia rosae):

Behandlung der befallenen Felder mit einem *Aldrin-* oder einem *Phosphorsäureester*-Mittel möglichst bei Befallsbeginn (sehr rasche Zunahme des Fraßschadens!).

Mohnkapselrüßler (Ceuthorrhynchus macula alba):

Behandlung der befallenen Felder mit einem *DDT-* oder einem *Toxaphen*-Mittel möglichst knapp vor der Blüte. Behandlungen längere Zeit vor der Blüte oder erst nach dem Abblühen sind erfolglos. Wenn bereits ein beträchtlicher Teil des Bestandes blüht, nur im Notfalle behandeln, jedoch während des Bienenfluges grundsätzlich nicht, um Konflikte mit der Imkerschaft zu vermeiden.

Feldmaus (Microtus arvalis):

1. Am Tage vor der Bekämpfung Mauslöcher schließen (zutreten, walzen), um die bewohnten Baue (von den Mäusen geöffnete Löcher) zu ermitteln. In die Löcher Giftgetreide (5 bis 8 Körner je Loch) mittels Legeflinte oder -röhre möglichst tief einbringen. Die Bekämpfung soll großräumig und gleichzeitig erfolgen; Wegränder, Böschungen usw. einbeziehen.
2. Bespritzung der Bodenvegetation (Gras, Klee, Getreide usw.) mit *Largacid* (750 bis 1000 ml/ha) oder einem *Toxaphen*-Mittel in mehrfacher Normalaufwandmenge, z. B. *Toxaphen-Emulsion Billwärder* (6 bis 8 kg/ha) oder *Toxapur-Spritzmittel* (5 bis 6 Liter/ha). Die Behandlung soll nur im Herbst bis Spätherbst oder im zeitigen Frühjahr vorgenommen werden, um möglichen Verlusten an Haustieren und nützlichen Wildtieren (einschließlich der Kleintierwelt) vorzubeugen. Behandelte Kulturen dürfen erst 3 bis 4 Wochen später einer Nutzung für Nahrungs- oder Futterzwecke zugeführt werden.

Wühlmaus (Arvicola terrestris):

Am Tage vor der Bekämpfung Gänge mit Hilfe eines Suchstockes ausfindig machen und in jeweils 30 bis 40 cm Länge freilegen, um die bewohnten Baue (von den Mäusen zugestoßene Löcher) zu ermitteln.
1. Anwendung von selbst zuzubereitenden oder gebrauchsfertigen *Ködern.* Der Köder wird in die Gänge eingebracht, die Löcher werden mit Erde licht- und luftdicht verschlossen. Auslegen so oft wiederholen, bis Köder unversehrt bleibt.
2. Anwendung von *Fallen.* Die Fallen werden in die Gänge eingeführt und mit einem Aststück usw. gegen Verschleppung gesichert. Die Löcher werden licht-, aber nicht luftdicht verschlossen (Rasenziegel). — Auch Maulwürfe können mit Wühlmausfallen gefangen werden. Mit Ködern und Begasungsmitteln ist meist nur ein Teilerfolg zu erzielen.
Die Anwendung von Benzinmotor-Auspuffgasen, welche bei Schaltung auf Standgas mit Hilfe eines Schlauches in die Wühlmausgänge eingeleitet werden, hat sich im Versuch bewährt.

Saatschädliche Vögel

Phosphorköder zur Krähenbekämpfung haben nur eine abtötende Wirkung, aber keine unmittelbare Saatschutzwirkung.
Die Anwendung von *Abavit-Corbin* oder *Morkit* (200 g auf 100 kg Saatgut, Trockenbeizung) gegen Krähen und andere saatschädliche Vögel ist eine erfolgsunsichere Notlösung.

Richtlinien zur Verhütung von Geschmacksbeeinträchtigungen durch Pflanzenschutzmittel

Eine Reihe von Pflanzenschutzmitteln verursacht an den mit ihnen behandelten Pflanzen mehr oder weniger starke Geschmacksbeeinträchtigungen. Zur Vermeidung solcher nachteiliger Einflüsse müssen für ihre Verwendung verschiedene Einschränkungen vorgeschrieben werden. Nach den bisherigen Erfahrungen haben für folgende Pflanzenschutzmitteltypen solche Einschränkungen zu gelten:

1. *Technische Hexamittel:*

Verursachen sehr intensiven, dumpf-modrigen Beigeschmack, der sich auch über Futtermittel auf den Geschmack von Fleisch, Milch und Milchprodukten überträgt.
Dürfen auf Kulturen, deren verwertbare Teile dem menschlichen Genusse oder der Verfütterung dienen und mit dem Mittel direkt oder mit dem behandelten Boden in Berührung kommen oder mit behandelter Erde verunreinigt werden können, nicht Verwendung finden. Auf behandelten Böden dürfen solche Kulturpflanzen frühestens drei Jahre nach der Anwendung der Präparate wieder angebaut werden.

Nicht zu verwenden:

Streu- und Gießmittel zu Kartoffeln und allen anderen Wurzelfrüchten, zu allen Gemüsearten, zu Grünland und Futterpflanzen, zu Erdbeeren und Beerensträuchern und im Weinbau.
Spritz- und Stäubemittel im Kartoffelbau, Gemüsebau, auf Grünland und Futterpflanzen, im Weinbau und Obstbau.

Verwendbar:

Als Streu-, Gieß-, Spritz- und Stäubemittel in Forst- und Obstbaumschulen sowie in pflanzenbaulichen Zucht- und Vermehrungsbetrieben, sofern nicht auch dort Teile der Ernte dem menschlichen Genusse oder der Verfütterung dienen oder Gründe der Pflanzenverträglichkeit die Anwendung verbieten.

2. *C-B-Ho-Präparate:*

Geschmacksbeeinträchtigung nach Stärke und Art ähnlich wie bei technischem Hexa, es gelten daher auch prinzipiell dieselben Anwendungseinschränkungen (siehe dort).

Nicht zu verwenden:

Streu- und Gießmittel zu Kartoffeln und allen anderen Wurzelfrüchten, zu Gemüse, zu Grünland und Futterpflanzen, zu Erdbeeren und Beerensträuchern und im Weinbau.
Spritz- und Stäubemittel im Kartoffelbau, Gemüsebau, zu Grünland und zu Futterpflanzen, im Weinbau und Obstbau.

Verwendbar:

Streu- und Gießmittel in Forst- und Obstbaumschulen sowie in pflanzenbaulichen Zucht- und Vermehrungsbetrieben, sofern nicht auch dort Teile der Ernte dem menschlichen Genusse oder der Verfütterung zugeführt werden.

3. *Reingamma- (Lindan-) Präparate:*

Können mit Rücksicht auf die zwar geringere, aber trotzdem noch teilweise starke Geschmacksbeeinträchtigung als Streu- oder Gießmittel zu Wurzelfrüchten, deren verwertbare Teile dem menschlichen Genusse oder der Verfütterung dienen, nicht verwendet werden. Der Anbau geschmacksgefährdeter Kulturpflanzen auf den mit diesen Mitteln behandelten Flächen kann erst nach zwei Jahren wieder erfolgen.

Nicht zu verwenden:

Streu- und Gießmittel im Kartoffel- und Gemüsebau, zu Erdbeeren, zu Grünland und Futterpflanzen.

Verwendbar:

Streu- und Gießmittel zu allen anderen Kulturpflanzen, Spritz- und Stäubemittel zu allen Kulturpflanzen, jedoch muß die Behandlung bis spätestens vier Wochen vor der Ernte durchgeführt sein.

4. *Chlordan-Präparate:*

Bei Verwendung zur Bodenbehandlung Geschmacksbeeinflussung deutlich. Deshalb gelten für die Bodenbehandlung dieselben Richtlinien wie für technische Hexamittel. Auf behandelten Flächen geschmacksgefährdete Kulturpflanzen erst zwei Jahre nach Anwendung solcher Präparate wieder anbauen.

Nicht zu verwenden:

Streu- und Gießmittel zu Kartoffeln und anderen Wurzelfrüchten (ausgenommen Zuckerrübe), im Gemüsebau, zu Erdbeeren.

Verwendbar:

Streu- und Gießmittel zu allen anderen Kulturpflanzen, Spritz- und Stäubemittel zu allen Kulturpflanzen, jedoch muß die Behandlung bis spätestens vier Wochen vor der Ernte durchgeführt sein.

5. *Aldrin-Präparate:*

Bei Anwendung zur Bodenbehandlung mit hohen Aufwandmengen (Engerlingsbekämpfung) an geschmacksgefährdeten Kulturpflanzen leichte bis deutliche Geschmacksbeeinflussung möglich. Daher bei solchen Kulturpflanzen nur die geringeren, zur Drahtwurmbekämpfung noch ausreichenden Aufwandmengen zu empfehlen. Der Anbau geschmacksgefährdeter Kulturen auf mit Engerlingsaufwandmengen behandelten Flächen ist erst nach Ablauf eines Jahres zu empfehlen.

Nicht zu verwenden:

Streu- und Gießmittel zu Kartoffeln und Wurzelgemüse mit Aufwandmengen, wie sie zur Engerlingsbekämpfung erforderlich sind.

Verwendbar:

Streu- und Gießmittel zu Kartoffeln und Wurzelgemüse mit niedrigen Aufwandmengen (Drahtwurmbekämpfung), bei allen anderen Kulturpflanzen uneingeschränkt verwendbar.
Spritz- und Stäubemittel zu allen Kulturpflanzen, jedoch muß die Behandlung bis spätestens vier Wochen vor der Ernte durchgeführt sein.

Unkrautbekämpfung in der Landwirtschaft

Eine länger andauernde, günstige Zusammensetzung des Pflanzenbestandes, in dem die erwünschten Arten ihre optimale Entwicklung finden, kann nur durch korrigierendes Eingreifen erzielt und aufrechterhalten werden. Zur Verfolgung dieser Zielsetzung stehen uns drei verschiedene Möglichkeiten offen.

1. Vorbeugende Maßnahmen: In der rationellen Unkrautbekämpfung werden durch vorbeugende Maßnahmen, wie Reinigung des Saatgutes und Verwendung gut verrotteten Mistes, verschiedene Unkrautquellen ausgeschaltet. Wurde nicht schon beim Aufstellen der Fruchtfolge die lokale Verunkrautung berücksichtigt, so soll dies nötigenfalls bei Erstellung des Anbauplanes nachgeholt werden. Verschiedene Unkräuter lassen sich durch eine Kampffruchtfolge unterdrücken und ausmerzen.

2. Kulturtechnische Maßnahmen: Sie bilden das Rückgrat jeder zielbewußten Bekämpfung und haben nicht nur die Ausmerzung unerwünschter Pflanzen, sondern auch die Förderung angebauter Kulturgewächse zum Ziel. Auf die Notwendigkeit eines zeitgerechten Stoppelsturzes, oftmaligen Schleifens, Eggens und Harkens kann nicht oft genug hingewiesen werden. In garem Boden laufen ruhende Unkrautsamen schneller auf, sie können durch die üblichen Pflegemaßnahmen ohne zusätzliche Arbeitsbelastung vernichtet werden. Das Ausreißen einzelner Unkrautsamenträger in bereits hohen Hackfruchtkulturen verhindert wesentlich die Ausbreitung.

3. Chemische Bekämpfungsmaßnahmen: Die moderne Unkrautbekämpfung bedient sich in verstärktem Maße chemischer Unkrautbekämpfungsmittel, ohne jedoch die vorbeugenden und kulturtechnischen Maßnahmen zu vernachlässigen. Die zahlreichen, heute am Markt erscheinenden Unkrautbekämpfungsmittel lassen sich ihrer Wirkung nach in zwei Gruppen einteilen:

a) Wuchsstoffpräparate: Sie werden auch als systemische oder translokale Mittel bezeichnet, weil sie in die Pflanze einzudringen vermögen, im pflanzlichen System weitergeleitet werden und junges Gewebe zu gesteigertem, undifferenziertem Wachstum anregen. In normalen Anwendungskonzentrationen wirken sie selektiv, d. h. es werden nur bestimmte Pflanzen (Unkräuter) geschädigt, wogegen andere (z. B. Getreidepflanzen) die Behandlung ohne Beeinträchtigung überstehen. Die wichtigsten Vertreter dieser Gruppe stellen die 2,4-D- und MCPA-Mittel dar. Sie dienen hauptsächlich zur Vernichtung zweikeimblättriger Samen- und Wurzelunkräuter. Sehr widerstandsfähige Unkräuter sowie Sträucher bekämpft man mit 2,4,5-T-Mitteln oder mit Kombinationspräparaten der angeführten Typen.
Als weitere Präparatetypen, die ebenfalls Wuchsstoffeigenschaften aufweisen, wären noch Trichloracetat (TCA), Isopropyl-N- (3-chlorphenyl-) Carbamat (CIPC) und 3, (p-chlorphenyl) 1, 1-dimethylharnstoff (CMU) zu erwähnen. TCA wird in Mengen von 150 bis 200 kg/ha zur Quecken- und Ungräservernichtung auf Brachland benützt; wobei die Neueinsaat von Getreide erst 7 Monate nach der Behandlung erfolgen darf. Die letztgenannten Mittel werden vorwiegend über die Wurzeln aufgenommen, die übrigen Wuchsstoffmittel gelangen hauptsächlich über das Blattgewebe in die Pflanze.

b) Kontaktmittel: Die Mittel dieser Gruppe besitzen ausgesprochene Ätzwirkung. Behandelte Pflanzen zeigen daher keinen Krümmungswuchs, sondern nur Verbrennungen und Welkeerscheinungen. Hieher gehören die altbekannten und bestens bewährten Ätzdünger Kalkstickstoff und Kainit. Weiters zählen noch Dinitrokresol- und DNBP-Mittel sowie Kaliumcyanat, Pentachlorphenol und Mineralölderivate zu dieser Gruppe.

Anwendungszeitpunkt für Unkrautbekämpfungsmittel:

Die Unkrautbekämpfung mittels Herbiziden kann in bezug auf Kulturpflanzenentwicklung entweder vor der Aussaat, vor dem Auflaufen oder nach dem Aufgang erfolgen. Vor der Aussaat (8 bis 14 Tage) ist bis jetzt nur Kalkstickstoff und Kainit in größerem Umfang zur Vernichtung gekeimter Unkrautsamen eingesetzt worden. Die Zeit nach der Aussaat bis zum Auflaufen der Kulturpflanze wird vorerst nur im Gemüsebau zur Unkrautbekämpfung stärker benützt. Hiebei finden CIPC und die genannten Kontaktmittel, außer den Mineralölderivaten, Verwendung. Der Zeitpunkt für die häufigste Bekämpfung liegt nach dem Aufgang, und zwar werden am frühesten Kalkstickstoff und Kainit (Unkraut bis zur Kleinen Rosette = 2 bis 4 Laubblätter, bekämpfbar) eingesetzt, zur selben Zeit können auch schon die Dinitropräparate und schließlich nach vollendeter Bestockung bis kurz vor dem Ährenschieben Wuchsstoffmittel verwendet werden. Sträucher sind mit den wasserlöslichen Präparaten durchwegs in der Zeit ihres stärksten Austriebs am besten bekämpfbar, während in Dieselöl gelöste Produkte das ganze Jahr hindurch verwendet werden können. Auf Grünlandflächen erfolgt die Wahl des Behandlungszeitpunktes je nach Nutzungsart und mit Berücksichtigung der vorherrschenden Unkrautarten. Entweder erfolgt die Behandlung kurz vor dem Austrieb im Frühjahr oder 3 Wochen vor dem Schnitt (Hahnenfußbekämpfung) bzw. 3 Wochen nach dem Schnitt.

Kombinierbarkeit der Wuchsstoff- und Kontaktmittel:

Die Verwendung von Wuchsstoff- und Kontaktherbiziden als Brühegemisch zur Erzielung einer möglichst breiten Wirkung, kann aus folgender Überlegung nicht empfohlen werden: Anwendungszeitpunkt und Wirkungsmechanismus beider Mittelgruppen sind grundverschieden. Kontaktmittel wirken nur im Jugendstadium; Wuchsstoffmittel sollen vor der Bestockung nicht verwendet werden. Kontaktmittel verätzen die Blattflächen und verhindern dadurch den Eintritt und die Weiterleitung der Wuchsstoffe.

Vorsichtsmaßnahmen bei Verwendung der Unkrautmittel:

Um Schäden an Kulturpflanzen zu vermeiden, muß die vorgeschriebene Konzentration eingehalten werden. Bei Ausbringung von Dinitromitteln soll die Mindestflüssigkeitsmenge von 600 l/ha nicht unterschritten und der Betriebsdruck des Spritzgerätes von 3 atü nicht überschritten wer-

den. Weite Düsen mit geringer Zerstäubung (große Tropfen erwünscht) eignen sich hiefür besonders gut. Wuchsstoffmittel dürfen nur in hiefür geeigneten Kulturen und zum rechten Zeitpunkt eingesetzt werden. In Obstanlagen und Gemüsekulturen, in Kartoffel- und Rübenschlägen sowie in Leguminosen dürfen die derzeit vorhandenen Wuchsstoffpräparate nicht verwendet werden. Bei der Behandlung ist auf die Windrichtung zu achten, damit keine Wuchsstoffmittel in benachbarte, empfindliche Kulturen gelangen. Spritzgeräte sind vor ihrer Verwendung in anderen Kulturen von Wuchsstoffresten zu befreien. Messingbehälter lassen sich mittels Aktivkohlezusatz (100 g Aktivkohle/100 l Wasser) und Holzfässer durch warme Sodalösung von Wuchsstoffen reinigen. Für Mensch und Tier (auch für Bienen) sind Wuchsstoffe weitgehend ungefährlich. Dinitropräparate dagegen sind für Warmblütler und Insekten (auch für Bienen) giftig und stark färbend, weshalb ihre Anwendung unter größerer Vorsicht zu erfolgen hat.

Anwendung der Unkrautmittel in einzelnen Kulturen

A. Ackerland

Getreide: Wuchsstoffpräparate können nach vollendeter Bestockung (in dieser Zeit sind Samenunkräuter am empfindlichsten) bis knapp vor dem Ährenschieben (Zeitpunkt zur Bekämpfung der Wurzelunkräuter) in der vorgeschriebenen Aufwandmenge ohne Schädigung der Getreidepflanzen entweder versprüht (80 bis 100 Liter Wasser/ha) oder verspritzt (300 bis 1000 Liter Wasser/ha) werden. In frostgefährdeten Gebieten sollen die milder wirkenden MCPA-Mittel den 2-4-D-Präparaten vorgezogen werden. Hafer und Sommergerste reagieren von allen Getreidearten auf eine Überdosierung oder Behandlung während einer Kälteperiode am empfindlichsten. Vogelmiere, Klettenlabkraut, Ehrenpreis, Hohlzahn und verschiedene Knötericharten sind gegen Wuchsstoffe wenig, jedoch gegen Dinitropräparate sehr empfindlich. Es empfiehlt sich daher, bei Vorherrschen der genannten Unkräuter Dinitropräparate zu verwenden, die bereits vor der Bestockung angewandt werden sollen. Mit gutem Erfolg kann auch Kalkstickstoff, besonders zur Vernichtung des Windhalms, eingesetzt werden.

Getreide mit Kleeuntersaaten: Sofern die Klee- und Luzernepflänzchen von Unkraut und Getreide nicht genügend abgeschirmt sind, führt eine Wuchsstoffbehandlung zu beachtlicher Kleeschädigung. Kontaktherbizide der DNBP-Gruppe werden dagegen gut vertragen; sie sind jedoch nur gegen Unkräuter im Jugendstadium genügend wirksam. Werden dennoch in berechtigten Fällen (Klee abgeschirmt, Unkrautentwicklung weit fortgeschritten) Wuchsstoffe verwendet, sind bei „Kleearten" als Untersaat MCPA-Mittel, bei Luzerne-Untersaat dagegen 2,4-D-Mittel zu verwenden.

Mais: Sofort nach dem Anbau Unkrautvertilger Geigy Herbatox, bei einer Maishöhe von 8 bis 15 cm 2,4-D-Mittel, im späteren Stadium bis 20 cm Höhe 2,4-D- oder MCPA-Präparate. Solange sich die Unkräuter im Jugendstadium befinden, sind auch Dinitropräparate wirksam.

Hirse: Anwendung von MCPA- oder Dinitropräparaten.

Erbse und Ackerbohne: Dinitropräparate der Gruppe DNBP sind zur Vernichtung von Samenunkräutern in 5 bis 15 cm hohen Erbsen- bzw. Pferdebohnenkulturen geeignet.

Zwiebel: 5 bis 7 Tage vor dem Auflaufen der Zwiebel vernichten entweder Kalkstickstoff, CIPC oder Pentachlorphenol die Samenunkräuter. Hat die Zwiebel 2 bis 3 Blätter entwickelt, können Kaliumcyanatpräparate und bei einer Höhe der Zwiebel von ca. 7 bis 10 cm wiederum CIPC angewandt werden.

Petersilie und Karotten: Die Bekämpfung ein- und zweikeimblättriger Unkräuter ist mit Mineralölderivaten möglich, jedoch derzeit noch sehr kostspielig.

Hackfrüchte: Für einen erfolgreichen Einsatz chemischer Unkrautmittel in Kartoffel- und Rübenschlägen fehlen derzeit noch die nötigen Erfahrungen, da hauptsächlich bis jetzt durch Pflegearbeiten auch gleichzeitig das Unkraut in diesen arbeitsintensiven Früchten unterdrückt wurde und somit kein Anlaß zum Einsatz chemischer Mittel bestand.

B. Grünland

Sofern gewisse Pflanzenarten, die vom Vieh verschmäht werden, giftig sind oder zu viel Platz auf Kosten wertvollerer Arten beanspruchen, durch entsprechende Düngung, oftmaligen Schnitt oder Beweidung nicht zu unterdrücken sind, stellen sie Unkräuter dar, die durch chemische Mittel (Wuchsstoffe) bekämpft werden sollen. Grundsätzlich ist hiebei die Nesterbehandlung der flächenmäßigen Bekämpfung vorzuziehen. Die flächenmäßige Anwendung der Wuchsstoffe hat eine ungünstige Bestandesverschiebung, in der Kleearten verschwinden und gewisse Gräser überhandnehmen, zur Folge. Die einzelnen Unkrautnester können mittels einer Rückenspritze behandelt werden. Gegen sehr widerstandsfähige Unkräuter sind 2,4,5-T-Mittel oder deren Kombinationspräparate nach mehrmaliger Behandlung wirksam.

C. Ödland und Ruderalplätze

Hier kommen hauptsächlich die stark wirkenden Kombinationspräparate verschiedener Wuchsstoffgruppen zur Vernichtung meist sehr widerstandsfähiger Unkräuter zur Anwendung. Handelt es sich darum, den gesamten Pflanzenbestand zu vernichten (z. B. auf Wegen und Plätzen), werden total wirkende Mittel, wie Unkrautvertilger Geigy Herbatox, Telvar W, Natriumchlorat usw., verwendet.

D. Sträucher und Gehölze

Zur Bekämpfung unerwünschter Sträucher und Unhölzer dienen 2,4,5-T-Mittel oder deren Kombinationspräparate. Neuaustriebe und Stockausschläge sind neuerdings zu behandeln.

Rentabilität der Unkrautbekämpfung: Hinsichtlich der Rentabilität der Unkrautbekämpfung stehen nur Erfahrungszahlen, aber keine exakten Angaben zur Verfügung. Im Durchschnitt kann mit einer Ertragssteigerung als Folge der Unkrautbekämpfung von 20 Prozent im Getreidebau, 13 Prozent bei Kartoffeln, 15 Prozent bei Rüben, 20 Prozent bei Hülsenfrüchten und schließlich 30 Prozent auf Wiesen und Weiden gerechnet werden. Selbstverständlich liegt nach erfolgreicher Unkrautvernichtung der Ertragszuwachs um so höher, je stärker die Verunkrautung war. Stellt man nun den zusätzlichen Aufwand pro Hektar (Preis des Unkrautbekämpfungsmittels, Amortisation von Maschinen und Geräten, Versicherung, Kapitalsverzinsung und menschliche Arbeitskosten) dem Ertragszuwachs gegenüber, so erkennt man, daß bereits eine 5-prozentige Ertragssteigerung, bezogen auf den Durchschnittsertrag, den Aufwand in fast allen Fällen deckt. Dazu kommt aber noch der günstige Einfluß unkrautfreier Kulturen auf die gesamte Erntetechnik, wie Mähdrusch, Stroh- und Getreidetrocknung.

Vorratsschutz

1. *Vorbeugende Maßnahmen:* Gründliches Reinigen der leeren Vorratsräume vor Einlagerung der neuen Ernte. Dabei besonders auf Fugen und tote Winkel achten! Zwischenwände von Schüttboxen auseinandernehmen. Anschließend Behandlung der leeren Lagerräume mit Spritz-, Sprüh- oder Vernebelungsmitteln. In Räumen mit stark rissigen Fußböden und Holzwänden verdienen Spritzmittel den Vorzug. Neben Präparaten, die nur zur Behandlung leerer Lagerräume zugelassen sind, stehen sowohl Spritzmittel als auch Sprühmittel zur Verfügung, für die eine solche Einschränkung nicht gilt (siehe nachfolgende Zusammenstellung der Vorratsschutzmittel). Mit diesen können die Lagerräume nach Einlagerung bei Bedarf, z. B. zur Bekämpfung von Motten, nochmals behandelt werden. Die Behandlung der Vorräte selbst wird jedoch nicht empfohlen. Gesackte Putzereiabfälle enthalten viele Schädlinge und sollen daher stets sofort aus den Lagerräumen entfernt werden.

Geschüttetes Getreide ab und zu umschaufeln, dabei auf Schädlingsbefall achten. Getreide in Silozellen wiederholt umziehen und über Käfersieb laufen lassen. Zur Vermeidung von Milbenbefall Getreide möglichst trocken einlagern.

2. *Behandlung befallener Vorräte:* Anwendung von Kornkäfer-Einstäubemitteln. Mahl- und Futtergetreide behandelt man mit einem Pyrethrum-Präparat (Dominon-Kornkäferpuder), bei Verwendung eines DDT-Mittels (Geigy-33-Stäubemittel) muß der Vorrat vor weiterer Verwendung wieder gründlich entstaubt und mit unbehandeltem Getreide im Verhältnis 1 : 10 verschnitten werden.

Begasung der Vorräte nur durch konzessionierte Firmen möglich. Bei Vorhandensein einer Begasungszelle mit Kreislaufapparatur Anwendung von Cartox; wirksam gegen alle Insekten, insbesondere auch weitgehende Abtötung der Dauerstadien von Getreidemilben. In abdichtbaren Räumen

Anwendung von Blausäure oder in besonderen Fällen, z. B. bei feuchten Vorräten, Methylbromid. Auf Schüttböden und in schwer abdichtbaren Lagerräumen Anwendung von Phosphorwasserstoffpräparaten.

A. Einstäubemittel:

Dominon-Kornkäferpuder, Geigy-33-Stäubemittel*) } 100 g/100 kg Getreide

B. Spritzmittel:

Präparate, die nur zur Behandlung leerer Lagerräume zugelassen sind:

Chlorthion	0,2prozentig, 100 ml Brühe je m²
Geigy-33-Spritzmittel	1- bis 2prozentig, 200 bzw. 100 ml Brühe je m²
Hortex-Emulsion	0,1prozentig, 200 ml Brühe je m²
Jacutin-Spritzmitttel	0,2prozentig, 50 ml Brühe je m²

Sonstige Präparate zur Behandlung von Lagerräumen:

Mitex 13 — 15 Liter/1000 m² (Spritzbelag mit Dauerwirkung nur auf nicht stark saugenden Oberflächen, wie Holz usw.)

C. Sprüh- und Vernebelungsmittel:

Präparate, die nur zur Behandlung leerer Lagerräume zugelassen sind:

Detmolin V	600 ml/100 m³ Raum mit Sprühpistole vernebeln
Nexol-Aerosol-Bombe	800 g/100 m³ bei Temperaturen über 18 Grad C

Sonstige Präparate zur Behandlung von Lagerräumen:

Detmolin P	600 ml/100 m³ Raum	mit Sprühpistole
Dominon-Nebellösung	250 ml/100 m³ Raum	vernebeln

D. Begasungsmittel

(Anwendung nur durch konzessionierte Begasungsfirmen):
Zyklon
Cartox
Ventox
Phostoxin

Bienenschutzmaßnahmen

Zur Verminderung von Bienenschädigungen durch Pflanzenschutzmittel ist folgendes zu beachten:

Wir unterscheiden:

1. Bienengefährliche Pflanzenschutzmittel, das sind solche, die von Bienen unbedingt ferngehalten werden müssen; daher sind nicht nur Behandlungen mit diesen Mitteln in die Blüte unbedingt verboten, sondern es muß auch darüber hinaus bei Verwendung während der Flugzeit mit Vorsicht vorgegangen werden, wenn das behandelte Areal in Stocknähe oder in der Flugrichtung liegt. Behandlungen mit diesen Mitteln daher möglichst außerhalb der Flugzeit, wenn Gefahr besteht, daß Bienen von der Spritzflüssigkeit oder dem Staub der betreffenden Mittel getroffen werden. Die bienengefährlichen Mittel sind auf den Packungen wie folgt gekennzeichnet: „Achtung! Für Bienen gefährlich; blühende Kulturen nicht spritzen (stäuben)! Behandlungen von Flächen, die sich in Stocknähe befinden oder in der Fluglinie von Bienen liegen, unterlassen!"
Bienengefährliche Mittel sind: Alle Mittel auf Basis von Hexachlorcyclohexan beziehungsweise Reingamma (= Lindan), Chlordan, Aldrin, Dieldrin, CBHo, Isolan, Parathion, Diazinon, Endrin, Malathion, Chlorthion, Dicontal, Metasystox, C 570, Dinitroorthokresol, Dinitrobutylphenol, Kalkarseniat, Bleiarseniat sowie kombinierte Präparate, die eines der oben genannten Produkte enthalten.

2. Minder bienengefährliche Produkte, die ebenfalls auf blühende, von Bienen beflogene Bestände nicht appliziert werden dürfen; darüber hinaus sind während der Flugzeit der Bienen keine besonderen Vorsichtsmaßnahmen nötig. Die Kennzeichnung dieser Mittel auf den Packungen hat zu lauten: „Für Bienen minder gefährlich, trotzdem Behandlung blühender Kulturen vermeiden!"
Minder bienengefährliche Pflanzenschutzmittel sind: Produkte auf der Basis von DDT, ferner Toxaphen-Stäubemittel, Systox, Ekatin, Dipterex, Phenkapton, Malix, Holfidal, Tedion V 18 MO.

3. Bienenungefährliche Mittel, die keinerlei Vorsichtsmaßnahmen erfordern und zu denen vor allem Toxaphen-Spritzmittel, alle Fungizide und alle Wuchsstoff-Unkrautbekämpfungsmittel zählen.

*) In erster Linie zur Behandlung von Saatgut. Anwendungseinschränkungen zu Mahl- und Futtergetreide siehe Text oben.

OBSTBAU

Vorbemerkungen zu den Spritzkalendern

Die folgenden Spritzkalender sind nur als allgemeine Richtlinien zu betrachten. Sie enthalten Angaben über die Spritzfolge und die zur Bekämpfung der wichtigsten Krankheiten und Schädlinge jeweils geeigneten Pflanzenschutzmittel. Voraussetzung für ihren richtigen Gebrauch ist das Vermögen, die Krankheit bzw. den Schädling einwandfrei bestimmen zu können. Ebenso wichtig sind gewisse Kenntnisse über die Lebensweise des betreffenden Krankheitserregers oder Schädlings. Erst dann kann die Wahl der Mittel und des günstigsten Bekämpfungstermines getroffen werden.
In unseren Spritzempfehlungen tritt diesmal insofern eine Änderung ein, als die Spritzpläne von Apfel, Birne, Marille und Pfirsich getrennt und zum Teil erweitert wurden. Diese Änderungen erschienen uns notwendig, um auch den Bedürfnissen des Intensivobstbaues mehr als bisher entgegenzukommen. Die wichtigsten Spritzungen, die im bäuerlichen und Liebhaberobstbau durchgeführt werden sollten, sind durch *Kursiv*druck hervorgehoben.
Auch heuer ist in allen Spritzplänen die Winterspritzung angeführt, da sie unter unseren Verhältnissen nach wie vor unerläßlich ist. Sie allein durchzuführen ist aber unzureichend und sinnlos. Nach dem Austrieb müssen vielmehr weitere Spritzungen folgen, die sich den gegebenen Verhältnissen anzupassen haben. Andererseits ist es zwecklos, Krankheiten und Schädlinge, die im betreffenden Gebiet erfahrungsgemäß nicht vorkommen, nur deshalb zu bekämpfen, weil sie im Spritzplan angeführt sind.
Der Spritzkalender für Kernobst ist in erster Linie für Schorflagen gedacht, die sich meist mit den Hauptpflanzgebieten der Apfelkulturen decken. Aus diesem Grunde werden für die Vorblütenspritzungen Kupfermittel, die sich unter unseren Verhältnissen bewährten, empfohlen. Bei sehr kupferempfindlichen Sorten können bei der 2. und 3. Vorblütenspritzung Netzschwefel mit geringfügigem Kupferzusatz verwendet werden. Zur Nachblütenspritzung empfehlen wir in Schorfgebieten die Anwendung synthetischer Fungizide, da deren Wirksamkeit gegen Schorf jene der Schwefelpräparate bei weitem übertrifft. In Jahren mit schwächerem Schorf-, jedoch starkem Spinnmilbenauftreten sind Schwefelmittel jedoch vorzuziehen. Dasselbe gilt für Apfelmehltaulagen. Kupfermittel und synthetische Fungizide (Ausnahme Karathane) sind gegen Apfelmehltau unwirksam. Beim Auftreten des Mehltaues bilden Schwefelmittel, am besten Netzschwefel mit Netzmittelzusatz oder bei schwefelempfindlichen Sorten das Spezialmittel Karathane vor und nach der Blüte die Grundlage der Spritzbrühe. Nach Bedarf können im Spritzkalender angeführte Insektizide zugesetzt werden.
An Kern- und Steinobst entwickelten sich im letzten Jahrzehnt die *Spinnmilben* zu wichtigen Schädlingen von großer wirtschaftlicher Bedeutung. An den Obstgehölzen sind vor allem die Rote Spinne, die Rote Stachelbeermilbe und die Gemeine Spinnmilbe zu finden. Zu ihrer Bekämpfung eignen sich während der Vegetationszeit vor allem spezifische Akarizide, systemische Insektizide oder andere zur Bekämpfung von Spinnmilben anerkannte Phosphorsäureestermittel. Der Bekämpfungserfolg ist sehr von der zeitgerechten Spritzung abhängig.

Bester Bekämpfungstermin für:

Rote Spinne (Paratetranychus pilosus): Sofort nach der Blüte (1. Nachblütenspritzung).

Rote Stachelbeermilbe (Bryobia rubrioculus): Kurz vor der Blüte (Rotknospenstadium).

Gemeine Spinnmilbe (Tetranychus urticae): Innerhalb der ersten Junihälfte, ungefähr zur Zeit der 3. Nachblütenspritzung.
Die nur an Apfelbäumen vorkommende *Blutlaus* (Eriosoma lanigerum) ist sofort beim Sichtbarwerden der ersten Kolonien mit Hilfe von Phosphorsäureestern zu bekämpfen.

(Fortsetzung auf Seite 17)

Spritzplan für Apfel

Spritzmaßnahme	Zeitpunkt	Anzuwendende Mittel	Konzentration		Wirksam gegen	Bemerkungen
			Warmspritzung	Frostspritzung		
Winterspritzung	Vom Laubfall bis zum Knospenschwellen	Mineralölobstbaumkarbolineum Gelböle Spezial-Mineralölspritzmittel Dinitrobutylphenolprodukte (DNBP)	6 —7,5%*) 3 —4 %*) 3 % 0,6—3 %*)	3 —4 %*) 1,5—2 %*) 1,5%	Schildläuse, überwinternde Insekteneier, Gespinstmotten, Knospenwickler, Moose und Flechten	
	Erst knapp vor dem Knospenschwellen	Schwefelkalkbrühe	15—20 %		San José-Schildlaus, Spinnmilbenlarven	Wirkung der Schwefelkalkbrühe gegen San José-Schildlaus und Spinnmilbenlarven lang andauernd, wirkungslos gegen Insekteneier
1. Vorblütenspritzung	Knospenaufbruch (Mausohrstadium)	Kupferspritzmittel oder Kupferkalkbrühe + DDT- oder Gamma-Mittel	Kupferspritzmittel 0,5% oder Kupferkalkbrühe 1% + Insektizid lt. Gebrauchsanweisung (siehe Amtliches Pflanzenschutzmittelverzeichnis 1958, 1. Sondernummer)		Schorf, *Apfelblütenstecher* und Fruchtschalen- und Knospenwickler (Apfelmehltau)	In Apfelmehltaulagen Netzschwefel (ev. mit Kupferzusatz) oder Karathane verwenden
2. Vorblütenspritzung	8 Tage nach der 1. Vorblütenspritzung	Kupferspritzmittel oder Kupferkalkbrühe	Kupferspritzmittel 0,5% oder Kupferkalkbrühe 1%		Schorf (Apfelmehltau)	Bei erhöhter Schorfgefahr durchführen. Beim Auftreten von Apfelmehltau Netzschwefel (ev. mit Kupferzusatz) oder Karathane + Netzmittel verwenden
3. Vorblütenspritzung	Nach Auseinanderweichen der Kelchblätter und Sichtbarwerden der Blütenblätter (Rotknospenstadium)	Kupferspritzmittel + nicht systemische Phosphorsäureestermittel	Kupferspritzmittel 0,5% oder Kupferkalkbrühe 1% + Insektizid lt. Gebrauchsanweisung		*Schorf* (Apfelmehltau), *Spinnmilben*, Frostspanner und andere Raupen, Apfelblattsauger	In Apfelmehltaulagen Netzschwefel oder Karathane + Netzmittel anwenden. (Die Insektizide Dipterex und Phenkapton sind weitestgehend bienenungefährlich; im späteren Rotknospenstadium daher vorzuziehen.) *Wichtigste Spritzung gegen Schorf!*
Blütezeit:	*Spritzungen mit synthetischen Fungiziden (eventuell auch Netzschwefel) bei Schorfinfektionsgefahr* (z. B. bei warmfeuchtem Wetter oder langer Blütezeit). *Absolute Spritzpause für Insektizide* (Bienenschutz) *und Kupfermittel* (Schutz der Blüte).					
1. Nachblütenspritzung	In die abgehende Blüte, spätestens unmittelbar nach Abfall der Blütenblätter (bei Insektizidzusatz Abfall der Blütenblätter abwarten)	Synthetisches Fungizid + systemisches Insektizid (CIBA 570, Ekatin, Metasystox, Systox)	lt. Gebrauchsanweisung		*Schorf, Spinnmilben, Apfelsägewespe*, Apfelblattsauger, *Blattläuse* (Apfelmehltau)	In Apfelmehltaulagen Netzschwefel oder Karathane + Netzmittel anwenden. *Wichtige Schorf- und Spinnmilbenspritzung!*

2. Nachblütenspritzung	8 Tage nach der 1. Nachblütenspritzung (Ende Mai)	Synthetisches Fungizid	lt. Gebrauchsanweisung	Schorf	Bei erhöhter Schorfgefahr durchführen
3. Nachblütenspritzung	2 bis 3 Wochen nach Abfall der Blütenblätter (erste Junihälfte)	Synthetisches Fungizid + Bleiarseniat oder DDT-Mittel. (Bei starkem Spinnmilbenauftreten Bleiarseniat bevorzugen)	lt. Gebrauchsanweisung	*Schorf, Obstmade* (Apfelmehltau)	*Wichtige Obstmadenspritzung!* Eiablage des Schmetterlings erfolgt erst bei Abendtemperaturen über 15 Grad C. Temperaturbeobachtung! Bei schwachem Schorfbefall und starkem Apfelmehltau- bzw. Spinnmilbenbefall statt synthetischer Fungizide Netzschwefel. Bei Bleiarseniat Vorsicht auf Unterkulturen!
4. Nachblütenspritzung	8 Tage nach der 3. Nachblütenspritzung (zweite Junihälfte)	Synthetisches Fungizid	lt. Gebrauchsanweisung	Schorf	Bei erhöhter Schorfgefahr durchführen
5. Nachblütenspritzung	2 bis 3 Wochen nach der 3. Nachblütenspritzung (Anfang Juli)	Synthetisches Fungizid + Bleiarseniat oder DDT	lt. Gebrauchsanweisung	*Schorf*, Obstmade (Apfelmehltau)	Bei verstärktem Obstmadenauftreten durchzuführen. Bleiarseniat nur bei Spätsorten verwenden. In Apfelmehltaulagen Netzschwefel oder Karathane + Netzmittel anwenden
6. Nachblütenspritzung	Anfangs August. Bei stärkerem Auftreten der 2. Obstmadengeneration. Wiederholung nach zwei Wochen	Synthetisches Fungizid + DDT- oder Parathionpräparat	lt. Gebrauchsanweisung	Schorf, *Obstmade* (Apfelmehltau)	*In Gebieten mit 2 Obstmadengenerationen unbedingt durchzuführen.* Bei San José-Schildlaus- und Spinnmilbenbefall Parathion bevorzugen. Letzter Anwendungstermin 3 Wochen vor der Ernte. Vorsicht bei Unterkulturen. In Apfelmehltaulagen Netzschwefel oder Karathane + Netzmittel anwenden
Spätschorfspritzung	Ab Ende August	Synthetisches Fungizid oder Kupferspritzmittel	Synthetische Fungizide lt. Gebrauchsanweisung. Kupferspritzmittel 0,1 bis 0,3%	Spätschorf (Apfelmehltau)	Bei Spätsorten nach Bedarf durchführen Rückschnitt aller vom Apfelmehltau befallenen Triebe

*) Die obigen Konzentrationsangaben stellen den Konzentrationsbereich für die betreffende Type dar; Anwendungsvorschrift für die einzelnen Präparate beachten.

Spritzplan für Birne

Spritzmaßnahme	Zeitpunkt	Anzuwendende Mittel	Konzentration		Wirksam gegen	Bemerkungen
			Warmspritzung	Frostspritzung		
Winterspritzung	Vom Laubfall bis zum Knospenschwellen	Mineralölobstbaumkarbolineum Gelböle Spezial-Mineralölspritzmittel Dinitrobutylphenolprodukte (DNBP)	6 —7,5%*) 3 —4 %*) 3 % 0,6—3 %	3 —4 %*) 1,5—2 %*) 1,5%	Schildläuse, überwinternde Insekteneier, Moose und Flechten	
	Erst knapp vor dem Knospenschwellen	Schwefelkalkbrühe	15—20 %		San José-Schildlaus, Spinnmilbenlarven	Wirkung der Schwefelkalkbrühe gegen San José-Schildlaus und Spinnmilbenlarven lang andauernd, wirkungslos gegen Insekteneier
1. Vorblütenspritzung	Knospenaufbruch	Kupferspritzmittel oder Kupferkalkbrühe + DDT- oder Gamma-Spritzmittel	Kupferspritzmittel 0,5% oder Kupferkalkbrühe 1%, Insektizid lt. Gebrauchsanweisung. (Siehe Amtliches Pflanzenschutzmittelverzeichnis 1958, 1. Sondernummer)		*Schorf*	Insektizidzusatz nur bei Auftreten des Fruchtschalenwicklers, Goldafters oder anderer Raupen
2. Vorblütenspritzung	Nach Auseinanderweichen der Kelchblätter und Sichtbarwerden der Blütenblätter	Kupferspritzmittel oder Kupferkalkbrühe + nicht systemische Phosphorsäureester	Kupferspritzmittel 0,5% oder Kupferkalkbrühe 1%, Insektizid lt. Gebrauchsanweisung		*Schorf, Spinnmilben,* Birnblattsauger und Raupen	
Blütezeit:	*Spritzungen mit synthetischen Fungiziden (eventuell auch Netzschwefel) bei Schorfinfektionsgefahr* (z. B. bei warmfeuchtem Wetter oder langer Blütezeit). *Absolute Spritzpause für Insektizide* (Bienenschutz) *und Kupfermittel* (Schutz der Blüte).					
1. Nachblütenspritzung	In die abgehende Blüte, spätestens unmittelbar nach Abfall der Blütenblätter (bei Insektizidzusatz Abfall der Blütenblätter abwarten)	Synthetisches Fungizid + systemisches Insektizid (CIBA 570, Ekatin, Metasystox, Systox)	lt. Gebrauchsanweisung		*Schorf, Spinnmilben, Birnensägewespe, Birnblattsauger, Blattläuse*	*Wichtige Schorf- und Spinnmilbenspritzung*
2. Nachblütenspritzung	2 bis 3 Wochen nach der 1. Nachblütenspritzung (Anfang Juni)	Synthetisches Fungizid + Bleiarseniat oder DDT-Mittel. (Bei starkem Spinnmilbenauftreten Bleiarseniat bevorzugen)	lt. Gebrauchsanweisung		*Schorf, Obstmade*	(Bei Bleiarseniat Vorsicht auf Unterkulturen)
3. Nachblütenspritzung	1 bis 2 Wochen nach der 2. Nachblütenspritzung (2. Junihälfte)	Synthetisches Fungizid + Parathion	lt. Gebrauchsanweisung		Schorf	Insektizidzusatz nur bei Auftreten des Marlinger Birnwurmes oder bei stärkerem Befall durch die Obstmade

4. Nachblütenspritzung	3 Wochen nach der 2. Nachblütenspritzung (Ende Juni, Anfang Juli)	Synthetisches Fungizid + DDT- oder Parathionpräparat	lt. Gebrauchsanweisung	*Schorf, Obstmade, Marlinger Birnwurm,* San José-Schildlaus, Kirschblattwespe	Bei Auftreten des Marlinger Birnwurmes oder der San José-Schildlaus Parathion verwenden. Vorsicht bei Unterkulturen. (Anwendung bis spätestens 3 Wochen vor der Ernte)
5. Nachblütenspritzung	Anfang August	Synthetisches Fungizid + DDT- oder Parathionpräparat	lt. Gebrauchsanweisung	Schorf, Obstmade, San José-Schildlaus, Spinnmilben, Kirschblattwespe	*In Gebieten mit 2 Obstmadengenerationen unbedingt durchzuführen.* Bei San José-Schildlaus- oder Spinnmilbenbefall Parathion bevorzugen. Bis spätestens 3 Wochen vor der Ernte anwendbar. Vorsicht bei Unterkulturen
Spätschorfspritzung	Ende August	Synthetisches Fungizid	lt. Gebrauchsanweisung	Spätschorf	Nach Bedarf bei Spätsorten durchzuführen
Spritzung gegen Birnknospenstecher	2. Septemberhälfte	DDT-Präparate. (Nach der Ernte auch Gamma-Mittel geeignet)	lt. Gebrauchsanweisung	*Birnknospenstecher*	Nur in Befallsgebieten durchzuführen. Käferauftreten beobachten

*) Die obigen Konzentrationsangaben stellen den Konzentrationsbereich für die betreffende Type dar; Anwendungsvorschrift für die einzelnen Präparate beachten.

Spritzplan für Marille

Spritzmaßnahme	Zeitpunkt	Anzuwendende Mittel	Konzentration		Wirksam gegen	Bemerkungen
			Warmspritzung	Frostspritzung		
Winterspritzung	Vom Laubfall bis Mitte Jänner	Gelböle Dinitrobutylphenolprodukte (DNBP)	3 —4 %*) 0,6—3 %*)	1,5—2 %*) —	Schildläuse, überwinternde Frostspanner- und Spinnmilbeneier	
Vorblütenspritzung	Kurz vor Blütenaufbruch	Synthetisches Fungizid (Captan-Präparat)	lt. Gebrauchsanweisung (siehe Amtliches Pflanzenschutzmittelverzeichnis 1958, 1. Sondernummer)		Schrotschußkrankheit Monilia-Zweigdürre	
Blütespritzung	Blüte	Synthetisches Fungizid (Captan-Präparat)	lt. Gebrauchsanweisung		Monilia-Zweigdürre	
Nachblütenspritzung	Beim ersten Auftreten der Schrotschußsymptome	Synthetisches Fungizid	lt. Gebrauchsanweisung		Schrotschußkrankheit	Nur in sehr feuchten Jahren durchzuführen

*) Die obigen Konzentrationsangaben stellen den Konzentrationsbereich für die betreffende Type dar; Anwendungsvorschriften für die einzelnen Präparate beachten.

Spritzplan für Pfirsich

Spritzmaßnahme	Zeitpunkt	Anzuwendende Mittel	Konzentration		Wirksam gegen	Bemerkungen
			Warmspritzung	Frostspritzung		
Winterspritzung gegen tierische Schädlinge	Vom Laubfall bis Mitte Jänner	Gelböl Dinitrobutylphenolprodukte (DNBP)	3 —4%*) 0,6—3%*)	1,5—2%*) —	Schildläuse, überwinternde Blattlaus- und Spinnmilbeneier, Nebenwirkung gegen Kräuselkrankheit	Bei späterer Winterspritzung Gefahr von Verbrennungen
Winterspritzung gegen Kräuselkrankheit	Im Nachwinter, kurz vor Knospenaufbruch	Kupfervitriolkalkbrühe Kupferspritzmittel	2 % 1 %		*Kräuselkrankheit,* Schrotschußkrankheit	Anwendung von Kupferkalkbrühe ist zu empfehlen, da diese wirksamer als Kupferspritzmittel
Nachblütenspritzung	Beim ersten Auftreten der Schrotschußsymptome oder der Blattläuse (bis spätestens 3 Wochen vor der Ernte)	Synthetisches Fungizid + Phosphorsäureester	lt. Gebrauchsanweisung		Schrotschußkrankheit, Blattläuse, Spinnmilben	

*) Die obigen Konzentrationsangaben stellen den Konzentrationsbereich für die betreffende Type dar; Anwendungsvorschrift für die einzelnen Präparate beachten.

Spritzplan für Pflaume und Zwetschke

Spritzmaßnahme	Zeitpunkt	Anzuwendende Mittel	Konzentration		Wirksam gegen	Bemerkungen
			Warmspritzung	Frostspritzung		
Winterspritzung	*wie bei Kirsche und Weichsel*					
1. Nachblütenspritzung	In die abgehende Blüte, spätestens unmittelbar nach Abfall der Blütenblätter	Systemisches Insektizid (CIBA 570, Ekatin, Metasystox, Systox)	lt. Gebrauchsanweisung (siehe Amtliches Pflanzenschutzmittelverzeichnis 1958, 1. Sondernummer)		*Pflaumensägewespe, Spinnmilben,* Blattläuse	Systemische Insektizide sind bei Spinnmilbenbefall unbedingt vorzuziehen. Gilt es vorrangig Gespinstmottenraupen zu bekämpfen, an Stelle der systemischen Insektizide andere Phosphorsäureestermittel verwenden
2. Nachblütenspritzung	3 bis 4 Wochen nach der Blüte	DDT-Präparate + Netzmittel	lt. Gebrauchsanweisung		*Pflaumenwickler,* Pflaumenbohrer, Spinnmilben	Bei Spinnmilbenbefall Schwefelmittel zusetzen. Bei dichterer Spritzfolge können statt DDT-Parathionpräparate verwendet werden, die gleichzeitig auch gegen Blattläuse wirksam sind
3. Nachblütenspritzung	Erste Augusthälfte	DDT-Präparate + Netzmittel	lt. Gebrauchsanweisung		*Pflaumenwickler*	
4. Nachblütenspritzung	Mitte August	DDT-Präparate + Netzmittel	lt. Gebrauchsanweisung		Pflaumenwickler	Nur bei starkem Pflaumenwicklerauftreten durchzuführen

Spritzplan für Kirsche und Weichsel

Spritzmaßnahme	Zeitpunkt	Anzuwendende Mittel	Konzentration		Wirksam gegen	Bemerkungen
			Warmspritzung	Frostspritzung		
Winterspritzung	Vom Laubfall bis zum Knospenschwellen	Mineralölobstbaumkarbolineum Gelböl Spezial-Mineralölspritzmittel Dinitrobutylphenolprodukte (DNBP)	6 —7,5%*) 3 —4 %*) 3 % 0,6—3 %*)	3 —4%*) 1,5—2%*) 1,5%	Schildläuse, überwinternde Insekteneier, Gespinstmotten, Moose und Flechten	
	Erst knapp vor dem Knospenschwellen	Schwefelkalkbrühe	15—20 %		San José-Schildlaus, Spinnmilbenlarven	Wirkung der Schwefelkalkbrühe gegen San José-Schildlaus und Spinnmilbenlarven lang andauernd, wirkungslos gegen Insekteneier
Vorblütenspritzung	Kurz vor Blütenaufbruch	Kupferspritzmittel oder Synthetisches Fungizid (bei Weichsel Captan-Präparat)	Kupferspritzmittel 0,5% lt. Gebrauchsanweisung (siehe Amtliches Pflanzenschutzmittelverzeichnis 1958, 1. Sondernummer)		Schrotschußkrankheit, Monilia-Zweigdürre	Nur bei Weichsel durchzuführen
Blütespritzung	Blüte	Synthetisches Fungizid (Captan-Präparat)	lt. Gebrauchsanweisung		Monilia-Zweigdürre	Nur bei Weichsel durchzuführen
1. Nachblütenspritzung	Unmittelbar nach Abfall der Blütenblätter	Synthetisches Fungizid + DDT oder Phosphorsäureestermittel	lt. Gebrauchsanweisung		Monilia-Zweigdürre bei Weichsel, Schrotschußkrankheit bei Kirsche, Frostspanner und andere Raupen, Kirschblattlaus	Bei Auftreten der Schwarzen Kirschblattlaus Phosphorsäureester bevorzugen
2. Nachblütenspritzung	Bei Verfärbung der Früchte	Synthetisches Fungizid + DDT oder kombinierte DDT-Esterpräparate oder für diesen Zweck anerkannte Phosphorsäureester; Netzmittelzusatz zur Brühe nötig	lt. Gebrauchsanweisung		Schrotschußkrankheit, *Kirschfliege*, Kirschblattlaus	Kirschfliegenbekämpfung nur in geschlossenen Anbaugebieten und bei Gemeinschaftsbekämpfungsaktionen erfolgreich. Flugbeobachtung notwendig. Nur mittelspäte und Spätsorten behandeln; Frühsorten bleiben madenfrei
3. Nachblütenspritzung	8 bis 10 Tage nach der 2. Nachblütenspritzung	wie bei 2. Nachblütenspritzung	lt. Gebrauchsanweisung		Schrotschußkrankheit, Kirschfliege, Kirschblattwespe	

*) Die obigen Konzentrationsangaben stellen den Konzentrationsbereich für die betreffende Type dar; Anwendungsvorschrift für die einzelnen Präparate beachten.

Spritzplan für Beerenobst

Spritzmaßnahme	Zeitpunkt	Anzuwendende Mittel	Konzentration		Wirksam gegen	Bemerkungen
			Warmspritzung	Frostspritzung		
Stachelbeere						
Winterspritzung	Kurz vor dem Austrieb (Stachelbeeren treiben früh aus)	Schwefelkalkbrühe	10%		Amerikanischer Stachelbeermehltau, Stachelbeermilbenlarven	Beste Maßnahme gegen Stachelbeermehltau: regelmäßiger Winterschnitt
Sommerspritzungen	Nach dem Austrieb. In 10tägigen Abständen zu wiederholen	Schwefelkalkbrühe oder Netzschwefel oder Karathane oder Kupfersodabrühe oder } Netzmittelzusatz	1,5% / 0,4% / 0,1% / 0,75—1 %		*Amerikanischer Stachelbeermehltau*	Bei schwefelempfindlichen Stachelbeersorten Karathane + Netzmittel oder Kupfersodabrühe anwenden. In luftfeuchten Lagen, in denen bei vielen Sorten Kupferschäden auftreten, an Stelle der Kupfersodabrühe 1 bis 1,5%ige Kristallsodalösung verspritzen. Insektizide bis spätestens drei Wochen vor der Ernte anwenden
	Sofort beim Auftreten der ersten Fraßstellen	Schmierseife + Zusatz von DDT- oder Phosphorsäureesterpräparaten	1,5—2 % lt. Gebrauchsanweisung (siehe Amtliches Pflanzenschutzmittelverzeichnis 1958, 1. Sondernummer)		Stachelbeerblattwespe	
Johannisbeere						
Winterspritzung	Vom Laubfall bis zum Knospenschwellen	Mineralölobstbaumkarbolineum Gelböle Spezial-Mineralölspritzmittel Dinitrobutylphenolprodukte (DNBP)	6—7,5%*) 3—4%*) 3—4 %*) 1,5—2%*) 3 % 1,5% 0,6—3 %*)		Schildläuse, Blattlauseier, Spinnmilbeneier	
	Erst knapp vor dem Knospenschwellen	Schwefelkalkbrühe	15—20 %		San José-Schildlaus, Spinnmilbenlarven	Wirkung der Schwefelkalkbrühe gegen San José-Schildlaus und Spinnmilbenlarven lang andauernd, wirkungslos gegen Insekteneier
Sommerspritzungen	Gegen Johannisbeergallenblattlaus und Spinnmilben kurz vor und nach der Blüte spritzen	Phosphorsäureesterpräparat	lt. Gebrauchsanweisung		*Johannisbeergallenblattlaus*	Nur anfällige Sorten spritzen. Die Kurznachblütenspritzung gegen Blattfallkrankheit ist nur bei starkem Auftreten nötig
	Gegen Blattfallkrankheit nach der Blüte und nach der Ernte spritzen.	Kupferspritzmittel, Kupferkalkbrühe	Kupferspritzmittel 0,5% Kupferkalkbrühe 1%		Blattfallkrankheit	
	Gegen Säulchenrost von Ende April an in 14tägigen Abständen spritzen	Zineb-Präparat	lt. Gebrauchsanweisung		Säulchenrost	Spritzungen gegen den Säulchenrost im allgemeinen nur bei schwarzen Johannisbeeren erforderlich. Nach Möglichkeit Zwischenwirte (Weymouthskiefer und andere fünfnadelige Kiefern) entfernen

*) Die obigen Konzentrationsangaben stellen den Konzentrationsbereich für die betreffende Type dar; Anwendungsvorschriften für die einzelnen Präparate beachten.

(Fortsetzung von Seite 9)

SONDERBEHANDLUNGEN

Maßnahmen zur Heilung von Mangelkrankheiten bei Kern-, Stein- und Beerenobst

Eisenchlorose:

Ursache: Eisenmangel bzw. Festlegung des Eisens infolge zu hohen Kalkgehaltes im Boden.

Symptome: Blätter gelblich bis weiß, Blattadern grün. Die Chlorose zeigt sich zuerst an den Triebspitzen.

Behebung des Mangels: Spritzen und (oder) Düngen mit Eisenchelaten (Chlorosemittel der BASF) sofort beim Auftreten der ersten Symptome.

Spritzung in folgenden Konzentrationen:

Apfel	0,2 —0,3 %
Birne	0,15—0,2 %
Pfirsich	0,1 %
Kirsche	0,1 —0,15%

Düngung: 600 bis 800 g je Ar Baumfläche. Liegt Kalkchlorose vor, nur physiologisch saure Düngemittel verwenden.

Blattranddürre der Johannis- und Stachelbeere:

Ursache: Wasserbilanzstörung auf Böden mit zu geringem Kalivorrat. Blattränder dunkelbraun (bei Stachelbeeren zunächst purpurn, später aschgrau), rollen sich nach oben ein.

Behebung des Schadens: Wasserzufuhr und Düngung mit schwefelsaurem Kalium (3 bis 4 dkg je m²) oder Kalimagnesia (5 bis 6 dkg je m²) im Spätwinter, spätestens 6 Wochen vor dem Austrieb. Keinen chlorhältigen Dünger verwenden, da Johannisbeeren chlorempfindlich!

Weinbau

Dieser Spritzkalender stellt nur eine allgemeine Richtlinie dar, die je nach den örtlichen Verhältnissen variiert werden kann und muß.

A. Maßnahmen in der Vegetationsruhe:

Bekämpfungs*zeit*	Bekämpfungs*zweck*	Bekämpfungs*mittel* (-maßnahme)
Oktober-November (nach der Lese)	Reblaus	Schwefelkohlenstoff 24 g/m² (Bodeninjektion).
Dezember bis Knospenschwellen	Wildverbiß	In besonders durch Wildfraß gefährdeten Lagen bestreichen der zu schützenden Weinstöcke mit Arikal W (1 Teil Arikal W + 1 Teil Wasser).
Februar-März	Blattgallenreblaus Schildläuse Spinnmilben	Spritzungen mit Mineralölobstbaumkarbolineum, bei Temperaturen über 0 Grad C 4prozentig, bei Frostwetter 2prozentig oder mit Gelbölen nach Gebrauchsvorschrift.
	Springwurm	Gelböle nach Gebrauchsanweisung.
	Engerlinge	Einbringen von Gamma- oder Aldrin-Streu- oder -Stäubemitteln in den Boden nach Gebrauchsvorschrift der Erzeuger vor dem Aussetzen (am wirksamsten Anwendung im Maikäferflugjahr).
März (nach dem Rebschnitt) vor dem Knospenschwellen	Kräuselmilbe und Weinblattfilzmilbe	Bespritzen mit Schwefelkalkbrühe (12prozentig) oder Schwefelbariumspritzmitteln (3prozentig) oder Colloidschwefel oder Netzschwefelprodukten nach Gebrauchsanweisung der Erzeugerfirmen.

B. Maßnahmen in der Vegetationszeit:

April-Mai (kurz nach dem Austrieb und 1. Maihälfte, fallweise auch später)	Spinnmilben	Phosphorsäureesterspritzmittel, systemische Insektizide, Akarizide laut Gebrauchsanweisung.
	Wildverbiß	In durch Wildverbiß besonders gefährdeten Lagen bestreichen der Weinstöcke und Blätter mit Arikal W (1 Teil Arikal W + 3 Teile Wasser).
1. Maihälfte (im 3. bis 5. Blattstadium)	Roter Brenner	1½- bis 2prozentige Kupfervitriolkalkbrühe, Zinebprodukte. Rotbrennerspritzung ist nur dort durchzuführen, wo die Krankheit erfahrungsgemäß auftritt.
	Springwurm, Rebstecher, Rebenfallkäfer	DDT-Spritz- oder Stäubemittel laut Gebrauchsanweisung. (Kann allenfalls mit der Rotbrennerbehandlung kombiniert werden.)
2. Maihälfte	Peronospora (1. Peronosporabehandlung, zugleich allenfalls 2. Rotbrennerbehandlung)	Synthetische Fungizide oder Kupferfertigpräparate nach Gebrauchsanweisung der Erzeugerfirmen. Genauere Bekämpfungstermine nach Inkubationskalender bzw. Anordung des Rebschutzdienstes. Rebschulen und Junganlagen sollen vom Beginn der Behandlung an regelmäßig in 6- bis 8tägigen Abständen gespritzt werden.
Zirka 2. Maihälfte bis zur Blüte	Heuwurm 1. Traubenwicklergeneration (fällt meist mit 1. Peronosporabekämpfung zusammen)	DDT-Präparate oder kombinierte DDT- (oder Toxaphen-) Phosphorsäureesterpräparate oder Phosphorsäureesterpräparate. Je nach örtlichen Verhältnissen und Mottenflugbeobachtungen; bei verzetteltem Flug Wiederholung in 8 bis 10 Tagen.

Bekämpfungszeit	Bekämpfungszweck	Bekämpfungsmittel (-maßnahme)
Juni 1. Junihälfte, unmittelbar vor der Blüte, etwa 8 bis 10 Tage nach der 1. Peronosporabehandlung (in der Regel im 1. Junidrittel)	Peronospora (2. Peronosporabehandlung, zugleich allenfalls 3. Rotbrennerbehandlung)	Mit den gleichen Mitteln und Konzentrationen wie im Mai. (Diese Kurzvorblütenspritzung ist auch in Jahren mit geringerer Peronosporagefahr wichtig.) Für Zwischenbehandlungen (nur für Behandlungen zwischen je zwei Spritzungen mit einem gegen Rebenperonospora anerkannten Spritzmittel): Orthocidstaub (synthetisches Fungizid).
	Heuwurm	Wie im Mai (nur bei stark verzetteltem Flug nötig; in diesem Falle kombiniert mit 2. Peronosporaspritzung).
	Echter Mehltau (Oidium)	Bestäuben mit Ventilatoschwefel oder Spritzen mit Spritzschwefelpräparaten. Bei Verwendung von Spritzschwefel kann die Behandlung mit Peronosporabekämpfungen kombiniert werden.
2. Junihälfte	Blattgallenreblaus	Bespritzen der befallenen Amerikaner-Mutterstöcke mit Reingammapräparaten.
Während der Blüte: Spritzpause (nur bei großer Peronosporagefahr spritzen!)		
Juli Sofort nach der Blüte (etwa Ende Juni, Anfang Juli)	Peronospora (1. Nachblütenspritzung, wichtigste Behandlung, besonders zum Schutz der jungen Kämme und Beeren)	1½prozentige Kupfervitriolkalkbrühe oder sonstige anerkannte Peronosporaspritzmittel.
Zirka 8 bis 10 Tage nach der 1. Nachblütenspritzung	Peronospora (2. Nachblütenspritzung)	1½prozentige Kupfervitriolkalkbrühe. Außerdem kommen auch Kupferfertigpräparate in Frage, die besonders im Falle der Verwendung von Sprühgeräten zu empfehlen sind. Für Rebschulen können auch weiterhin alle anerkannten Mittel verwendet werden.
Nach Bedarf (bei feuchtwarmer, schwüler Witterung) weitere Wiederholungen der Peronosporabehandlungen		Mittel wie bei der 2. Nachblütenspritzung. Günstige Nebenwirkungen von Kupfer verringern den Oidiumbefall und das Botrytisauftreten an Trauben; guter Schutz gegen Peronosporaspätbefall.
Sofort nach der Blüte	Echter Mehltau (Oidium)	Wie im Juni (weitere Behandlungen je nach Oidiumauftreten).
Etwa Mitte Juli, Wiederholung nach Bedarf, etwa 10 Tage später	Sauerwurm (2. Traubenwicklergeneration)	DDT-Präparate oder kombinierte DDT- (oder Toxaphen-) Phosphorsäureesterpräparate oder Phosphorsäureesterpräparate laut Gebrauchsvorschrift.
	Spinnmilben	Phosphorsäureester, systemische Insektizide, Akarizide laut Gebrauchsanweisung.
	Stiel- und Traubenfäule (Grauschimmel)	Gewissenhafte Heu- und Sauerwurmbekämpfung zur Vermeidung von Fraßstellen, da diese bevorzugt vom Grauschimmel befallen werden. 1½prozentige Kupfervitriolkalkbrühe und 0,1 bis 0,2 Prozent Netzmittelzusatz (gesonderte Traubenspritzung) ergeben nur Teilerfolge.

Hopfenbau

Bekämpfungszeit	Bekämpfungszweck	Bekämpfungsmittel (-maßnahme)
Anfang—Mitte Mai	Hopfenerdfloh (1. Erdflohbehandlung, wenn nötig, nach 8 Tagen 2. Behandlung)	DDT- oder Phosphorsäureesterspritzmittel (= E-Mittel) laut Gebrauchsanweisung. Auch Stäubemittel sind gut geeignet.
Ende Mai—Anfang Juni	Hopfenperonospora (1. Peronosporabehandlung)	1- bis 1,5prozentige Kupferkalkbrühe, Kupferspritzmittel (aber nur Kupferoxychloride) 0,75prozentig.
Weitere Behandlungen gegen Hopfenperonospora in etwa 10tägigen Abständen. Die Zahl der Behandlungen richtet sich nach den herrschenden Witterungsverhältnissen. (Im Durchschnitt 5 bis 7 Behandlungen.)		
Ende Mai—Mitte Juli (richtet sich nach dem Zeitpunkt des Zufluges der Blattlausfliegen)	Hopfenblattlaus (1. Blattlausbehandlung)	Phosphorsäureesterspritzmittel (= E-Mittel) und systemische Insektizide laut Gebrauchsanweisung.
Bei langanhaltendem Zuflug ist eine zweite Behandlung notwendig.		
Meist Anfang Juni (nach dem Auftreten der ersten Befallsflecke auf den unteren Blättern)	Spinnmilben (1. Behandlung)	Phosphorsäureesterspritzmittel (= E-Mittel), systemische Insektizide oder Akarizide laut Gebrauchsanweisung.
Nach 10 Tagen Wiederholung der Spritzung gegen Spinnmilben, bei Bedarf noch weitere Spritzungen, vor allem knapp nach der Blüte zum Schutz der jungen Dolden gegen Kupferbrand.		
Anfang—Mitte August	Hopfenerdfloh (Sommerbehandlung)	Mit den gleichen Spritz- oder Stäubemitteln wie bei der Frühjahrsbehandlung.
DDT- oder Phosphorsäureesterspritzmittel (= E-Mittel) können mit den gebrauchsfertigen Kupferspritzmitteln (nicht aber mit Kupferkalkbrühe) kombiniert, also in einem Arbeitsgang, verwendet werden.		

Gemüsebau

Keimlingskrankheiten

1. Verwendung frischer Anzuchterde oder Entseuchung der alten Bestände durch Bodendämpfung oder mit chemischen Mitteln. Für die chemische Entseuchung sind folgende desinfizierende Lösungen geeignet: Formalin (1/4 Liter der handelsüblichen 40prozentigen Lösung in 10 Liter Wasser gelöst/m²), quecksilberhaltige Naßbeizmittel (je nach Bodenfeuchtigkeit 10 bis 15 g auf 3 bis 10 Liter Wasser/m²; 50 g/m³), Brassicol (30 bis 40 g/m² oder 300 bis 400 g/m³), Chinosol (0,05 bis 0,1 Prozent) und M 555 (0,2 bis 0,4 Prozent). Die Präparate werden meist in Form von wäßrigen Lösungen über den Boden gebraust oder trocken gründlich eingearbeitet (z. B. Naßbeizmittel, Brassicol). Je Quadratmeter sind in der Regel etwa 10 Liter, je Kubikmeter etwa 25 bis 50 Liter Lösung nötig. Naßbeizmittel können in Wasser gelöst oder trocken der Erde zugeführt werden. Nach Anwendung von Formalin oder Naßbeizmitteln ist eine mehrwöchige Ruhepause nötig, bis der Boden wieder benützbar ist.
2. Für die Anzucht keine zu schwere oder verkrustende Erde verwenden. Sie soll überdies gut abgelagert sein und darf keine unverrotteten Bestandteile enthalten. Sand- oder Torfmullbeimischungen sind empfehlenswert.
3. Nicht zu dicht säen, sachgemäß gießen, häufig lüften, Pflanzen abhärten.
4. Samen gegen anhaftende Pilze beizen.
5. Während der Anzucht öfters Chinosol oder M 555 in den vorhin genannten Konzentrationen gießen oder die Pflanzen mit Brassicol stäuben.

Becherpilz (Sclerotinia sclerotiorum)

1. Im Gewächshaus und Mistbeet Erderneuerung oder Entseuchung der vorhandenen Bestände durch Dämpfen oder mit Brassicol (andere Desinfektionsmittel sind nicht geeignet).
2. Fruchtwechsel mit überhaupt nicht oder weniger anfälligen Gemüsearten.
3. Lagerräume nach der Entleerung sorgfältig reinigen und gründlich ausschwefeln. Nur gesundes, unverletztes Material einlagern.

Kohlperonospora (Peronospora brassicae)

1. Anzuchterde erneuern oder entseuchen.
2. Nicht zu dicht säen, sachgemäß gießen, ausgiebig lüften, reichliche Kaliversorgung.
3. Bei der Heranzucht Pflanzen vorbeugend mit Kupfer- oder Zinebprodukten behandeln. Stäubemittel sind besonders bei ungünstiger Witterung, die ein Lüften unmöglich macht, den Spritzmitteln vorzuziehen, da sie den Kulturen keine zusätzliche Feuchtigkeit zuführen.
4. Bei Spätbefall kranke Blätter entfernen und eingelagerte Köpfe öfters überprüfen.
5. Kranke Pflanzenrückstände entfernen und vernichten.

Sclerotinia-Fäule des Salates (Sclerotinia minor)

1. Möglichst frühzeitiges Ausstechen und Vernichten befallener Pflanzen samt der Wurzel und der umgebenden Erde.
2. Erderneuerung oder Entseuchen durch Dämpfen oder mit Brassicol.
3. Heranwachsende Pflanzen in etwa einwöchigen Abständen mit Brassicol bestäuben.

Falscher Mehltau des Salates (Bremia lactucae)

1. Im Glashaus Luftfeuchtigkeit durch sachgemäßes Gießen und reichliches Lüften soweit als möglich herabsetzen. Temperaturschwankungen vermeiden. Pflanzen nicht zu eng und nicht zwischen höhere, die Abtrocknung behindernde Pflanzen stellen.
2. Bei Jung- sowie bei Samenträgerpflanzen wiederholte Behandlung mit Kupfer- oder Zinebpräparaten.

Zwiebelbrand (Tuburcinia cepulae)

1. Bei Anzucht im Mistbeet Erde durch Dämpfen oder mittels Formalin entseuchen.
2. Bei Aussaat im Freiland Saatgutbehandlung mit Brassicol oder Orthocid 75. Hiebei wird das Saatgut mit Wasser angefeuchtet und mit Brassicol im Verhältnis 2 : 1 bzw. mit Orthocid 75 im Verhältnis 1 : 1 gründlich vermischt. Danach kann sofort ausgesät werden.

Zwiebelmehltau (Peronospora schleideni)

1. Vorbeugend mit Zineb-Produkten spritzen. Der Spritzbrühe unbedingt ein Netzmittel zusetzen, da sie sonst an den stark bewachsten, glatten Zwiebelröhren abrinnt. Beim Vernebeln der Brühe ist diese Gefahr weitgehend herabgesetzt.
2. Krankes Zwiebellaub nicht untergraben, sondern sammeln und vernichten.
3. Einjährige Kulturen von zweijährigen möglichst weit entfernt anbauen.

Gelbstreifigkeit der Zwiebel

1. Einjährige Kulturen von zweijährigen möglichst weit entfernt anbauen.
2. Viruskranke oder -verdächtige Pflanzen entfernen und sofort vernichten.
3. Zwiebeln, die für den Samenbau bestimmt, aber virusverdächtig sind, soll man probeweise im Gewächshaus vortreiben. Zeigt sich dabei Gelbstreifigkeitsbefall, so ist die Partie von der Saatgutgewinnung auszuschließen.
4. Kleine, feste, spät austreibende Zwiebeln sind beim Auspflanzen vorzuziehen, da bei ihnen die Gefahr einer Virusinfektion geringer ist.
5. Regelmäßige Bekämpfung der übertragenden Insekten mit den im Gemüsebau üblichen Mitteln.

Brennfleckenkrankheit der Bohne und Erbse
(Colletotrichum lindemuthianum und Ascochyta pisi)

1. Nur völlig gesundes Saatgut verwenden. Eventuell Verlesen der Samen, das bei Bohnen jedoch nur bei weißen Samen zum Ziel führt, da bei bunten die Flecke nur schwer sichtbar sind.
2. Weitgestellte Fruchtfolge. Sorten bevorzugen, die sich in dem betreffenden Anbaugebiet widerstandsfähig gezeigt haben, eventuell zum Anbau von Stangenbohnen übergehen, die weniger anfällig sind. Nicht zu eng pflanzen.
3. Befallenes Erbsen- und Bohnenstroh verbrennen.
4. Samenbeizung mit einem Thirampräparat oder einem quecksilberhaltigen Trockenbeizmittel.
5. Spritzungen mit Zineb- oder Ziramprodukten in etwa zweiwöchigen Abständen.

Bohnen- und Erbsenrost (Uromyces phaseoli und U. pisi)

1. Beseitigung befallener Ernterückstände.
2. Fruchtwechsel. Örtlich widerstandsfähige Sorten bevorzugen.
3. Entseuchung der Bohnenstangen in 0,1prozentiger Formalinlösung.
4. Vorbeugend wiederholt mit den gegen Rostpilze wirksamen organischen Fungiziden spritzen.

Fettfleckenkrankheit der Bohne (Pseudomonas phaseolicola)

1. Nur Saatgut aus gesunden Beständen verwenden.
2. Ausweichen auf widerstandsfähige Sorten.
3. Saatgutbeizung.
4. Bald nach dem Auflaufen einsetzende Kupferspritzungen, die bis zur Blüte zwei- bis dreimal wiederholt werden müssen.

Bakterienwelke der Tomate (Bacterium michiganense)

1. Nur von gesunden Pflanzen Saatgut gewinnen.
2. Weitgestellten Fruchtwechsel einhalten.
3. Kräftige, gut abgehärtete Setzlinge verwenden.
4. Einzelne kranke Pflanzen sofort entfernen und vernichten.
5. Samen mit Trockenbeizmittel behandeln. (Vorsicht! Tomatensamen sind beizempfindlich.)
6. Anzuchterde und Tomatenpfähle entseuchen.
7. Vor dem Auspflanzen Wurzelballen in eine 0,5prozentige Beizmittel- oder 0,06prozentige Sublimatlösung tauchen.
8. Um die Übertragung beim Ausgeizen zu verhindern, wird das Messer nach jedem Stock durch Eintauchen in eine Sublimat- oder Beizmittellösung desinfiziert. Bei rechtzeitiger Durchführung des Ausgeizens ist es auch möglich, die Geiztriebe mit der Hand auszubrechen, ohne die Wunde zu berühren.

Bakterienblattfleckenkrankheit der Gurke
(Pseudomonas lacrimans)

1. Samen durch Naß- oder Trockenbeizung entseuchen.
2. Wiederholt mit Kupfermitteln behandeln.

Gurkenkrätze (Cladosporium cucumerinum)

1. Im Glashaus kann durch Vermeidung von übermäßiger Feuchtigkeit und von Temperaturschwankungen sowie durch Einhalten konstant hoher Temperaturen (ca. 30 Grad C) die Infektion vermieden werden.
2. Saatgut beizen.
3. Bei den ersten Anzeichen einer Erkrankung stäuben mit Bulbosan in 8tägigen Abständen. Bei bereits vorhandenem Befall innerhalb von 5 Tagen zwei- bis dreimal stäuben.

Gurkenmehltau (Erysiphe cichoriacearum)

1. Bei frühzeitigem Auftreten sofort mit Schwefelpräparaten stäuben oder spritzen.
2. Befallene Pflanzen nach der Ernte verbrennen.

Septoria-Blattfleckenkrankheit der Sellerie (Septoria apii)

1. Vorbeugende Behandlungen etwa ab Mitte August mit Kupferpräparaten oder dem Spezialpräparat Brestan (VP 19-40). Wiederholung in zwei- bis dreiwöchigen Abständen. Bei Verwendung von Spritzmitteln Netzmittelzusatz zur Brühe erforderlich.
2. Reichliche Volldüngung, weitgestellte Fruchtfolge, Vernichten des befallenen Sellerielaubes.

Blattläuse (Aphidoidea)

1. Spritzen oder stäuben mit anerkannten Blattlausmitteln, insbesondere mit synthetischen Insektiziden der Gamma- oder Phosphorsäureestergruppe. Die frühzeitige Durchführung dieser Maßnahmen ist vor allem für die Bekämpfung der Virusüberträger wichtig.
2. In Gewächshäusern räuchern mit einem anerkannten Blattlaus-Räuchermittel.
3. Natürliche Feinde der Blattläuse (Marienkäfer und deren Larven, Schwebfliegen- und Florfliegenlarven usw.) nach Möglichkeit schonen.

Spinnmilben (Tetranychidae)

Spritzen mit Phosphorsäureester- oder Schwefelpräparaten, synthetischen Akariziden oder systemischen Insektiziden bis zum Giftigkeitsgrad von Parathion; alle synthetischen Mittel an Kulturen, die für den menschlichen Genuß bestimmt sind, nur unter strenger Beachtung der vom Bundesministerium f. soz. Verwaltung erlassenen Giftvorschriften anwenden. In Häusern räuchern mit Parathion- oder Diazinon-Räuchermitteln.

Schnecken (Pulmonata)

1. Auslegen von Metaldehyd-Ködermitteln am Abend in kleinen Häufchen in Abständen von 30 bis 50 cm oder streuen von granulierten Metaldehyd-Ködern. Einsammeln der angelockten Schnecken am Morgen und abtöten in heißem Wasser. Gegen kleine Gehäuseschnecken im Freiland im Sommer und Herbst und gegen junge Nacktschnecken in der Regel nur wenig wirksam und daher unrentabel. Metaldehyd-Ködermittel müssen in ausreichender Aufwandmenge meist wiederholt angewandt werden, um zu praktisch ins Gewicht fallenden Erfolgen zu führen.
2. Auf größeren Freilandflächen am Abend mit wenig Wasser frisch gelöschten Branntkalk (3 bis 4 kg/100 m²) oder ungeölten Kalkstickstoff (1 bis 1,5 kg/100 m²) zweimal hintereinander in einem Abstand von etwa einer halben Stunde streuen.
3. Anlegen von Schutzstreifen aus Branntkalk oder ungeöltem Kalkstickstoff, im Freiland ½ bis 1 m breit, um der Zuwanderung von Schnecken von ihren Entstehungsorten (Komposthaufen, Wassergräben!) auf die Kulturen Einhalt zu gebieten.
4. In den Häusern Schnecken von Töpfen und Kästchen absammeln.
5. Kröten oder Igel als natürliche Feinde halten.

Raupen an Kohl (Kohlweißlinge, Kohl- und Gemüseeule) (Pieris- und Mamestra-Arten)

1. Mechanisches Zerdrücken von Eiern und Jungraupen mittels Handschuh. Dabei parasitierte Raupen schonen.
2. Spritzen oder stäuben mit DDT-Präparaten. Bei Spritzmitteln Netzmittelzusatz. Bei ungünstiger Witterung Behandlung im Abstand von 8 bis 10 Tagen 1- bis 2mal wiederholen.
3. Besonders gegen die Eulenraupen Behandlungen frühzeitig durchführen.

Kohlfliege (Phorbia brassicae)

1. In Befallsgebieten schlecht verrotteten Naturdünger vermeiden.
2. Bodenbehandlungen mittels Gamma-, Aldrin- oder Dieldrin-Präparaten im Angieß-, Anstreu-, Furchen- oder Pflanzlochbehandlungsverfahren. Streumittel zweckmäßigerweise vor dem Ausbringen 1 : 50 mit trockenem Sand strecken.
3. Gegen die Kohlfliege in Rettichkulturen vorbeugende Behandlung des Saatgutes mit einem anerkannten Saatgutbehandlungsmittel.
4. Rechtzeitige Entfernung überständiger Kraut- und Kohlstrünke von den Feldern und Beeten.

Kohldrehherzmücke (Contarinia nasturtii)

1. Bei durchgeführter Flugbeobachtung wiederholte gründliche Spritzungen mittels Phosphorsäureester- oder Nikotinspritzmitteln mit Netzmittelzusatz vom Erscheinen der ersten Mücken an.
2. Ohne Flugbeobachtung wiederholte Bestäubung der Kulturen mittels DDT-Präparaten ab Ende Mai.

Kohlerdflöhe (Phyllotreta-Arten)

1. Häufig und gründlich hacken, besonders in Perioden großer Hitze und Trockenheit, und reichlich beregnen.
2. Stäuben oder spritzen mit synthetischen Insektiziden, insbesondere mit DDT-Präparaten.

Kohlgallenrüßler (Ceuthorrhynchus pleurostigma)

1. Stark befallene Setzlinge nicht auspflanzen, bei schwachem Befall Gallen abkneifen.
2. Vorbeugende Bodenbehandlung mit Gamma- oder Aldrinpräparaten.
3. Bei Befall spritzen oder gießen mit Gamma-, Aldrin- oder Phosphorsäureestermitteln.
4. Entfernung der Strünke im Herbst möglichst bald nach der Ernte.

Kleiner Kohltriebrüßler (Ceuthorrhynchus quadridens)

1. Sprossenkohl, Kohlsamenträger und Raps möglichst getrennt von gefährdeten anderen Kohlgewächsen bauen.
2. Flugkontrolle der Käfer mittels Gelbschalen.
3. Vom Auftreten der ersten Käfer im Frühjahr an wiederholte gründliche Spritzungen oder Stäubungen mit Gammapräparaten oder Dieldrinspritzmitteln. Zum Schutze von Rettichkulturen frühzeitiges Spritzen oder Gießen mit Phosphorsäureesterpräparaten unter strenger Einhaltung der entsprechenden Giftvorschriften oder vorbeugende Behandlungen des Saatgutes mit einem anerkannten Saatgutbehandlungsmittel.
4. Ernterückstände noch im Herbst von den Feldern entfernen und vernichten.

Zwiebelfliege (Phorbia antiqua)

1. Vorbeugende Behandlung des Saatgutes mit Gesarol 50 (die mit Hilfe von Gummi arabicum oder Kartoffelstärke klebrig gemachten Samen werden mit dem Insektizid eingepudert) oder mit einem anerkannten Saatgutbehandlungsmittel. Besonders für großflächigen Zwiebelanbau geeignet.
2. Tauchverfahren mittels Parathion-, Dieldrin- oder Dieldrin-Aldrin-Präparaten beim Auspflanzen. Tauchzeit eine Minute.
3. Bodenbehandlungen mittels Aldrin- oder Dieldrin-Streu- oder Stäubemitteln.
4. Bei Befall angießen der Pflanzreihen mit einem Phosphorsäureesterpräparat in mindestens doppelter Normalkonzentration. Nur für kleine Flächen.

Möhrenfliege (Psila rosae)

1. Möhren in Befallsgebieten möglichst früh (März, Anfang April) oder möglichst spät (Juni, Anfang Juli) bauen.
2. Durch dünne Aussaat das Verziehen der Möhren vermeiden.
3. Offenes Gelände bevorzugen.
4. Anwendung von Aldrin-, Dieldrin- oder Chlordan-Präparaten als Streumittel mit Sand oder trockener Erde gestreckt oder in zwei- bis dreifacher Wiederholung als Gieß- oder Stäubemittel. Vorbeugend, bei einer Laubhöhe von 4 bis 6 cm beginnend oder bei Auftreten der ersten Befallsanzeichen.
5. Vorbeugende Behandlung des Saatgutes mit einem anerkannten Saatgutbehandlungsmittel.

Bohnenfliege (Phobia platura)

1. Frischen Naturdünger im Frühjahr vermeiden.
2. Vorbeugende Bodenbehandlung mit Gamma-, Chlordan- oder Dieldrin-Präparaten.
3. Vorbeugende Saatgutbehandlung mit einem anerkannten Saatgutbehandlungsmittel.
4. Gießen mit Gamma-, Chlordan- oder Dieldrinspritzmitteln.

Durch Nematoden verursachte Bodenmüdigkeit für Sellerie (Pratylenchus und Paratylenchus-Arten)

1. Entseuchung der Anzuchterde durch Dämpfung oder auf chemischem Weg (DD, Vapam).
2. Regelmäßiger Wechsel der Anbaufläche.

Zierpflanzenbau

Keimlings- und Stecklingskrankheiten, Vermehrungspilze und dergleichen

Bekämpfung siehe unter Gemüsebau.

Grauschimmel (Botrytis cinerea)

1. Zu engen Stand der Pflanzen vermeiden, für günstige Lichtverhältnisse sorgen, genügend lüften, nicht übermäßig gießen.
2. Zu niedrige Temperaturen sowie Temperaturschwankungen vermeiden.
3. Kulturen sauber halten, insbesondere alle Pflanzenabfälle sofort entfernen.
4. Keine übermäßige Stickstoffdüngung geben.
5. Gegen die üblichen Fungizide ist der Pilz äußerst widerstandsfähig. Gelegentlich hilft Spritzen mit 0,5- bis 1prozentiger Calciumbisulfitlösung oder Stäuben mit Brassicol.

Wurzelbräune (Thielavia basicola)

1. Entseuchung der Erde durch Dämpfen oder auf chemischem Weg.
2. Benützung entsprechender Erde mit reichlichem Sandzusatz. Optimale Bodenreaktion für die geplante Kultur schaffen.
3. Übermäßiges Düngen und Gießen vermeiden sowie plötzliches Absinken der Bodentemperatur (z. B. durch Verwenden von kaltem Gießwasser) verhindern.
4. Zu starke Sonnenbestrahlung durch genügendes Schattieren einschränken.

Falsche Mehltaupilze

1. Befallene Teile entfernen und verbrennen.
2. Nicht zu eng säen bzw. pflanzen, für genügend Luft und Licht sorgen, Kulturen möglichst trocken halten.
3. Erde erneuern und entseuchen.
4. Pflanzen wiederholt mit Kupfer- oder Zinebpräparaten behandeln. Bei glattblättrigen Pflanzen Zusatz eines Netzmittels zu empfehlen.

Echte Mehltaupilze

1. Mechanische und Kulturmaßnahmen wie bei den Falschen Mehltaupilzen.
2. Wiederholtes Behandeln mit Schwefelmitteln, die allerdings nur bei Lufttemperaturen von etwa 20 Grad C ausreichend wirken (in Gewächshäusern eventuell heizen).

Fusarium-Fußkrankheiten (z. B. Nelkenschwindsucht, Asternsterben und dergleichen)

1. Kranke Pflanzen entfernen und vernichten.
2. Anbaufläche wechseln.
3. Schwere, nasse Böden meiden bzw. gründliche Bodenlockerung und -entwässerung durchführen.
4. Keine übermäßige Stickstoffdüngung.
5. Im Gewächshaus Boden entseuchen.
6. Samen beizen.

Rostpilze

1. Stecklinge und Samen nur von völlig gesunden Pflanzen nehmen.
2. Befallene Teile frühzeitig entfernen und vernichten.
3. Reichliche Kali- und Phosphordüngung.
4. Wiederholte Behandlung mit den gegen Rostpilze wirksamen Zinebpräparaten.

Septoria-Blattfleckenkrankheiten

1. Für günstige Kulturbedingungen sorgen.
2. Wiederholtes Spritzen mit Kupfermitteln oder dem Spezialpräparat gegen diverse Blattfleckenkrankheiten Brestan (VP 19-40). Bei glattblättrigen Pflanzen Netzmittel zusetzen.

Heterosporium-Blattfleckenkrankheiten

Bekämpfung wie bei den Septoria-Blattfleckenkrankheiten.

Botrytis-Knollenfäule der Gladiole (Botrytis gladiolorum)

1. Knollen möglichst frühzeitig ernten. Stengel bei der Ernte möglichst dicht über der Knolle abdrehen.
2. Knollen bei einer Temperatur von 27 bis 32 Grad C in gut lüftbarem Raum trocknen und nach dem Putzen bei etwa 15 Grad C nochmals nachtrocknen. Danach kühl und luftig lagern.
3. Knollen vor dem Einlagern mit Brassicol einstäuben.

Sternrußtau der Rose (Marssonina rosae)

1. Abgefallene kranke Blätter sammeln und verbrennen.
2. Befallene Stöcke kräftig zurückschneiden.
3. Im Herbst und im Frühjahr vor dem Austrieb mit Kupfer- oder Schwefelmitteln in Winterspritzkonzentrationen spritzen. Während der Vegetationszeit sind Mischbrühen aus Zineb- oder Ziram- und Netzschwefelpräparaten zu empfehlen.
4. Widerstandsfähigere Sorten bevorzugen.

Sklerotienkrankheit der Tulpe (Sclerotium tuliparum)

1. Kranke Pflanzen und Zwiebeln mitsamt den Wurzeln und der umgebenden Erde ausstechen und vernichten.
2. Anbaufläche wechseln bzw. Erde entseuchen (Dämpfen, Formalin oder Brassicol).
3. Zwiebeln vor dem Auspflanzen beizen (1 bis 2 Stunden in 0,4prozentiger Formalin- oder 0,25prozentiger Naßbeizlösung) oder einstäuben mit Brassicol.

Tulpenfeuer (Botrytis parasitica)

1. Auflaufende befallene Pflanzen mitsamt den Zwiebeln entfernen, ebenso kranke oder verletzte Pflanzenteile.
2. Pflanzenreste, vor allem Blüten, sammeln und vernichten.
3. Vom Auflaufen an bis nach der Blüte in 2- bis 3wöchigen Abständen Kulturen mit Zineb-, Ziram- oder Thirampräparaten spritzen (Netzmittelzusatz).
4. Zwiebeln beizen (siehe Sklerotienkrankheit, Punkt 3).
5. Zwiebeln während des Sommers kühl, luftig und trocken lagern. Anbaufläche wechseln.

Blattläuse und Spinnmilben

Vergleiche Gemüsebau! Gegen Blattläuse im Zierpflanzenbau kommen, vor allem zur Bekämpfung der Virusüberträger, auch die systemischen Insektizide in Frage.

Schildläuse, Schmierläuse und Gewächshausmottenschildlaus

Gründlich mit Phosphorsäureesterpräparaten spritzen. Bei starkem Befall Behandlung 1- bis 2mal gegen Mottenschildläuse in Abständen von 6 bis 8 Tagen, gegen Schild- und Schmierläuse in Abständen von 2 bis 3 Wochen wiederholen. Zur Bekämpfung der sehr widerstandsfähigen Schildläuse ist die Wirkung der Spritzmittel durch mechanische Entfernung erwachsener Tiere oder dickerer Schildlauskrusten zu unterstützen.

Wurzelmilben (Rhizoglyphus-Arten)

1. Eintauchen befallener Zwiebeln, Knollen usw. in Lösungen von Phosphorsäureester-Spritzmitteln (1/2 bis 1 Stunde). Einpudern mit Phosphorsäureester-Stäubemitteln.
2. Warmwasserbehandlungen, wie sie gegen Nematoden durchgeführt werden (vergleiche Stockälchen!), eventuell mit schwachem Formaldehydzusatz (z. B. 0,5 Prozent).
3. Pflanzmaterial über Winter trocken und kühl lagern.

Chrysanthemenälchen (Aphelenchoides ritzemabosi)

1. Bodenbehandlung durch Dämpfung oder auf chemischem Weg.
2. Zur Vermehrung nur gesundes Material verwenden.
3. Oberirdische Teile gefährdeter Pflanzen trocken halten, locker pflanzen oder aufstellen.
4. Spritzen mittels Phosphorsäureesterpräparaten oder systemischen Insektiziden.

Stockälchen (Ditylenchus dipsaci)

1. Bodenentseuchung und Auswahl des Pflanzmaterials wie beim Chrysanthemenälchen. Gegen Stockälchen von besonderer Bedeutung, da durch Spritzmittel wesentlich schwerer bekämpfbar.
2. 3- bis 4jähriger Fruchtwechsel mit Kulturen, die von den einzelnen Rassen des Schädlings nicht befallen werden. (Phlox-Rasse geht nicht auf Zwiebelgewächse über!)
3. Warmwassertauchverfahren. (Z. B. bei Narzissenzwiebeln 2 1/2 bis 4 Stunden bei 43,5 bis 44 Grad C, ruhende Stecklinge von Phlox 1/2 Stunde bei 43,5 Grad C, angetriebene Phloxstecklinge 15 bis 20 Minuten bei 30 bis 35 Grad C mit Zusatz eines Parathionpräparates in Konzentrationen wie bei Spritzmitteln.)
4. Die Verwendung von Parathion oder systemischen Insektiziden gegen andere tierische Schädlinge im Spritz- oder

Gießverfahren hat gegen Stockälchen erwünschte Nebenwirkungen, ohne daß mit diesen Mitteln jedoch Erfolge zu erzielen wären, die ihre Empfehlung gegen Stockälchen allein rechtfertigen.

Chrysanthemenwanzen (Lygus-Arten)

Ab Juni spritzen oder stäuben mit synthetischen Insektiziden, insbesondere mit DDT- oder Gamma-Mitteln.

Gladiolenthrips (Thaeniothrips simplex)

1. Knollen vor dem Auspflanzen in Lösungen synthetischer Insektizide, insbesondere Phosphorsäureesterpräparate, tauchen und mit Stäubemitteln dieser Gruppen einpudern. Derartige Behandlungen, im Herbst durchgeführt, schützen auch vor Lagerverlusten.
2. Bei Befall spritzen oder stäuben mit synthetischen Insektiziden.
3. Beim Ausnehmen der Knollen diese sofort vom Laub trennen und einwintern, ohne sie noch längere Zeit auf den Beeten liegenzulassen.

Hinweise für die Saison 1958

über neue »Bayer«-Pflanzenschutzmittel

DIPTEREX

ein frei verkäufliches Phosphorester-Spritzmittel gegen fressende (einschl. Obstmade) und zum Teil auch saugende tierische Schädlinge (wie Blattläuse). Der besondere Vorteil liegt in der geringen Giftigkeit des Präparates und in seiner Mindergefährlichkeit gegenüber Bienen.

DICONTAL

ebenfalls ein frei verkäufliches, neues Phosphorester-Spritzmittel mit umfassender Wirkung gegen fressende und saugende tierische Schädlinge. Der Vorteil liegt in der ausgeprägten Tiefenwirkung verbunden mit guter Dauerwirkung.

CEREDON SPEZIAL GAMMA

ein kombiniertes Spezialrübenbeizmittel gegen Auflaufkrankheiten der Rüben, welches auch Infektionen vom Boden her verhindert und gleichzeitig Drahtwurmschutz bietet.

BAYER

Beratung und Bezugsquellennachweis: Chemia Gesellschaft m. b. H.
Abteilung Pflanzenschutz, Wien III, Am Heumarkt 10

Hoechst-Produkte bringen Höchst-Erträge

BNP 30 „HOECHST"	Selektives Unkrautbekämpfungsmittel bei Erbsen, Ackerbohnen, Gladiolen u. a.
BRASSICOL	Bodendesinfektionsmittel zur Bekämpfung der Keimlingskrankheiten, der Salatfäule, des Zwiebelbrandes und verschiedener Fäulen bei Blumenzwiebeln und Blumenknollen
BRASSISAN	Bodendesinfektionsmittel zur Bekämpfung der Kohlhernie
BULBOSAN	Stäubemittel zur Bekämpfung der Gurkenkrätze und der Braunfleckenkrankheit bei Tomaten
GEBUTOX flüssig	Winterspritzmittel auf DNBP-Basis
NaTA	Zur Bekämpfung ein- und mehrjähriger Gräser, besonders der Quecke
NIRIT conc.	Organisches, kupferfreies Spritzmittel zur Schorf-Bekämpfung im Obstbau
VITIGRAN conc.	Kupferoxychlorid (50% Kupfer) zur Bekämpfung pilzlicher Krankheitserreger im Feld-, Obst-, Garten- und Hopfenbau

FARBWERKE HOECHST AG.
vormals Meister Lucius & Brüning
Frankfurt (M)-Hoechst

HOECHST

Vertretung für Österreich:
VEDEPHA–WIEN
VII, Lindengasse 55, Tel. 44 96 66

Eigentümer und Verleger: Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6, Telephon 52 21 97. Herausgeber: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II, Trunnerstraße 5. Chefredakteur und verantwortlicher Redakteur: Direktor Dipl.-Ing. Dr. Ferdinand Beran, Wien II, Trunnerstraße 5, Telephon 55 36 47. Druck: „Wiener Verlag", Wien XII, Niederhofstraße 37.

OBSTBAU

KUPFER-KWIZDA
gegen Schorf vor der Blüte

FUCLASIN ULTRA
gegen Schorf nach der Blüte

BASUDIN Spritzpulver, Emulsion
gegen Blattläuse, Rote Spinne, Sägewespen

GESAROL 50
gegen Apfelblütenstecher, Obstmade, fressende Raupen

WEINBAU

A-TETRABAR
gegen Kräuselkrankheit

STRATILON
gegen Heu- und Sauerwurm

TOP Netzschwefel
gegen Oidium und Kräuselkrankheit

FELDBAU

ABAVIT-B Neu
zur Saatgutbeizung

ABAVIT-GAMMA
zur Saatgutbeizung und Drahtwurmschutz

DILLEX Spritzpulver
gegen Klettenlabkraut, Hohlzahn, Vogelmiere usw.

HEDAPUR M 52 konz.
MCPA-Mittel gegen Hederich, Disteln, Ampfer usw.

HEDAREX
2,4-D-Mittel gegen Ackerdistel u. a.

GESAROL Staub
gegen Erdflöhe, Rapsglanzkäfer u. a.

GESAROL-GAMMA
gegen Kartoffelkäfer und Larven

ASYSTIN
gegen Rübenblattläuse mit Dauerwirkung

In allen Lagerhäusern und Fachgeschäften erhältlich / Auskunft und Beratung kostenlos durch

Pflanzenschutzstelle Kwizda

Wien I, Dr.-Karl-Lueger-Ring 6

Telephon (0222) 63 46 01 bis 04